

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-147096
 (43)Date of publication of application : 07.06.1996

(51)Int. Cl.

G06F 3/03
 G06F 17/30
 G06K 9/62

(21)Application number : 06-282345

(71)Applicant : NIPPON TELEGR & TELEPH CORP
<NTT>

(22)Date of filing : 17.11.1994

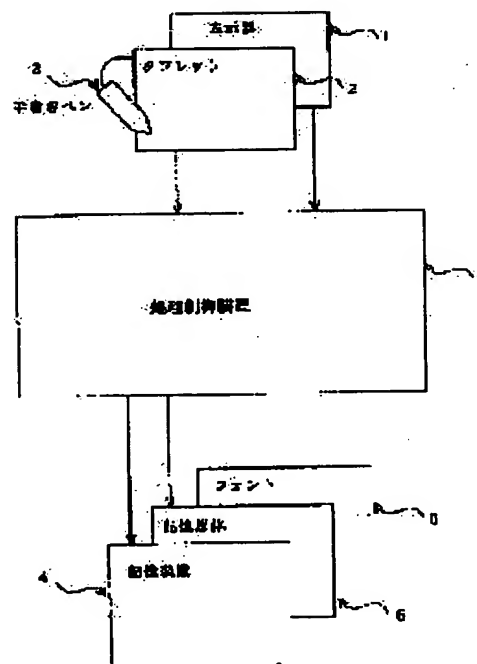
(72)Inventor : UCHIYAMA TADASHI
 UCHIDA NORIYOSHI
 SHINOSAWA KAZUHIKO
 SONEHARA NOBORU
 OKABE SHIGETOSHI
 KODAMA TADASHI

(54) HANDWRITING INPUT METHOD AND DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a handwriting input method and device by which an information processing means can be used as a part of daily life irrespective of what a skillfulness degree the user has.

CONSTITUTION: In the handwriting input method in which a handwriting input is performed by instructing the prescribed location of a tablet 2 from the top side of the transparent tablet 2 which is integrated with a display device, the handwriting input is performed by a daily term from the tablet 2, the synonym on the synonym data base provided within the handwriting input device and the handwritten input character string are matched, the program relating the matched synonym and the synonym registered in the data base with each other is started and the processing that a user intends is performed by the processing request by a roughly natural language.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 24.01.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 12.02.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 8 - 1 4 7 0 9 6

(43) 公開日 平成8年(1996)6月7日

(51) Int. Cl.⁶ 識別記号 庁内整理番号 F I 技術表示箇所
G 0 6 F 3/03 3 8 0 R
N
17/30
G 0 6 K 9/62 G 9061-5 H
9194-5 L G 0 6 F 15/403 3 2 0 D
審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 1 9 頁)

(21) 出願番号 特願平6-282345

(22) 出願日 平成6年(1994)11月17日

(71) 出願人 000004226

日本電信電話株式会社
東京都新宿区西新宿三丁目19番2号

(72) 発明者 内山 匡

東京都千代田区内幸町一丁目1番6号 日本
電信電話株式会社内

(72) 発明者 内田 典佳

東京都千代田区内幸町一丁目1番6号 日本
電信電話株式会社内

(72) 発明者 篠沢 一彦

東京都千代田区内幸町一丁目1番6号 日本
電信電話株式会社内

(74) 代理人 弁理士 秋田 収喜

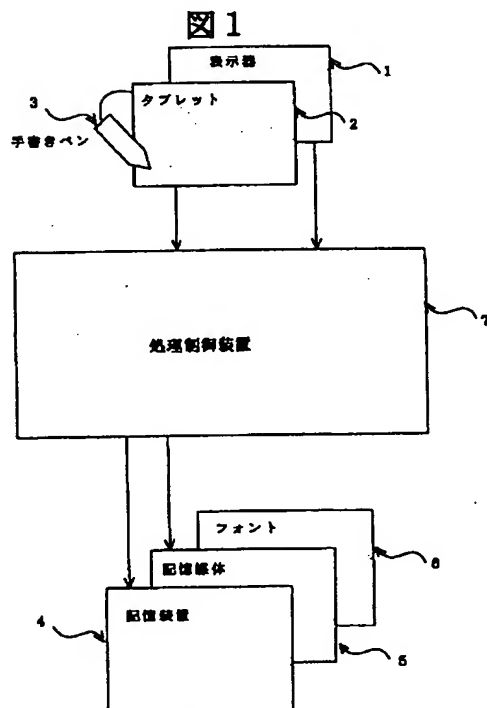
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 手書き入力方法及び装置

(57) 【要約】

【目的】 情報処理手段を使用者の熟練度とは関係なく日常生活の一部として使用することができる手書き入力方法及び装置を提供することにある。

【構成】 表示器と一体化された透明なタブレット2の上から該タブレット2の所定の位置を指示して、手書き入力する手書き入力方法において、前記タブレット2から日常用語で手書き入力し、手書き入力装置内に有する同義語データベース上の同義語と前記手書き入力された文字列を照合し、一致した同義語と前記データベースに登録してある同義語とを関連付けるプログラムを起動して、大まかな自然言語による処理依頼で使用者の意図した処理を行う手書き入力方法及び装置である。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 表示手段と一体化された透明なタブレットの上から該タブレットの所定の位置を指示して、手書き入力する手書き入力方法であって、前記タブレットから日常用語で手書き入力し、手書き入力装置内に有する同義語データベース上の同義語と前記手書き入力された文字列を照合し、一致した同義語と前記データベースに登録してある同義語とを関連付けるプログラムを起動して、大まかな自然言語による処理依頼で使用者の意図した処理を行うことを特徴とした手書き入力方法。

【請求項 2】 表示手段、該表示手段と一体化された透明なタブレット、該タブレット上から前記タブレットの所定の位置を指示する位置指示手段、それらを処理制御する処理制御手段、及び記憶手段を備えた手書き入力装置であって、前記手書き入力装置内に有する同義語データベースと、該同義語データベース上の同義語と前記タブレット上から日常用語で手書き入力された文字列とを照合し、一致した同義語と前記データベースに登録してある同義語とを関連付けるプログラムとを備えたことを特徴とする手書き入力装置。

【請求項 3】 請求項 2 に記載の手書き入力装置と情報処理手段を備えたことを特徴とする電子機器。

【請求項 4】 請求項 2 に記載の手書き入力装置を備えたことを特徴とするビデオデッキ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、手書き入力装置及びそれを有する電子機器に関し、特に、タブレットを情報入力機器として動作する手書き入力装置における手書きの同義語を 1 つの処理と解釈して情報処理手段を動作させる技術に適用して有効な技術に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、情報処理装置は、大型コンピュータから電卓に到るまで人が利用したいデータと入力したデータを使用することを主体とする装置であった。この場合、大量のデータは、磁気テープ、磁気ディスク、紙カード、紙テープ等の記憶媒体で情報処理装置へデータ入力していたが、総てのデータの起因は人から発生し人が前記の記憶媒体へデータを入力する。このデータ入力の方法はタイプライタなどで使用されてきたキーパンチ方式が主として用いられてきた。これが現在のキーボードであるが、キーパンチを行うにはキーボードのキー配列や規格の違うキーボードの場合には一定の修得時間が必要になる。

【0003】 入力したデータを使用する場合、データ処理を行うための指示を情報処理装置に与えるが、ここでもデータ処理を行う指示操作はキーボードで行う。現在では、処理を行おうとする情報処理装置の表示器に視覚的にデータ処理機能を表示し、指示器（マウスデバイスなど）を用いて処理を実行させる手段がある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 従来の情報処理装置では、使用者がキーボードより処理名を入力して動作させていた。この場合、処理の種類が少ない場合には、使用者がいくつかの処理コマンドを覚えていけば行いたい処理を実行することができたが、現在は処理の多様化が進み処理コマンドの総てを使用者が覚えることが難しくなってきた。

【0005】 また、この方法は、情報処理装置を使い慣れた使用者以外すぐには情報処理装置を使用できない問題があった。

【0006】 現在は、視覚的に処理を定義したウィンドウ形式をマウスデバイスで指定して処理する情報処理装置操作が広がってきたが、この場合にも使用者と視覚的に定義された処理コマンド（アイコン）の形が必ずしも一致するものではなく、また処理依頼の補助コマンドはキーボード入力の形式を取らざるを得ない。このように前記の方法では情報処理装置の使用熟練者以外の使用は難しいものがある。

【0007】 このように、情報処理装置の操作性（ここでは、マン・マシン・インタフェース：MMI と呼ぶことにする）は、必ずしも万人向けとはいえない部分がある。人間が他の人間とのコミュニケーションを取る場合は、声と文字であり文字の場合限られた文字数で処理動作を表現することは、難しく 1 つの事象に対する呼び方・読み方は複数ある。

【0008】 視覚的な表現も一目で意味するものがわかる場合と、逆に混乱を起こす場合があり、これにしても 1 つの事象に対して 1 つ視覚的コマンドを用意するにすぎない。

【0009】 1 つの処理にしても人それぞれに抱いているイメージは相違があり、キーボード及び視覚的コマンドでの処理依頼、しいては情報処理装置を動作させることに對して弊害があった。

【0010】 本発明の目的は、情報処理手段を使用者の熟練度とは関係なく日常生活の一部として使用することができる手書き入力方法及び装置を提供することにある。

【0011】 本発明の他の目的は、大まかな自然言語による処理依頼で使用者の意図した処理を行うことが可能な技術を提供することにある。

【0012】 本発明の前記ならびにその他の目的と新規な特徴は、本明細書の記述及び添付図面によって明らかにする。

【0013】

【課題を解決するための手段】 本願において開示される発明のうち代表的なものの概要を簡単に説明すれば、以下のとおりである。

【0014】 (1) 表示手段と一体化された透明なタブレットの上から該タブレットの所定の位置を指示して、

手書き入力する手書き入力方法であって、前記タブレットから日常用語で手書き入力し、手書き入力装置内に有する同義語データベース上の同義語と前記手書き入力された文字列を照合し、一致した同義語と前記データベースに登録してある同義語とを関連付けるプログラムを起動して、大まかな自然言語による処理依頼で使用者の意図した処理を行う手書き入力方法である。

【0015】(2)表示手段、該表示手段と一体化された透明なタブレット、該タブレット上から前記タブレットの所定の位置を指示する位置指示手段、それらを制御する制御手段、及び記憶手段を備えた手書き入力装置であって、前記手書き入力装置内に有する同義語データベースと、該同義語データベース上の同義語と前記タブレット上から日常用語で手書き入力された文字列とを照合し、一致した同義語と前記データベースに登録してある同義語とを関連付けるプログラムとを備えた手書き入力装置である。

【0016】

【作用】前述した手段によれば、表示手段と一体化された透明なタブレットの所定の位置から情報処理装置を操作させようとする日常用語を手書き入力し、手書き入力装置内に有する同義語データベース上の同義語と前記手書き入力された文字列を照合し、一致した同義語と前記データベースに登録してある同義語とを関連付けるプログラムを起動して、大まかな自然言語による処理依頼で使用者の意図した処理を行うので、日常用語による装置操作ができる。また、1つの動作を複数の用語で指示できる。

【0017】

【実施例】以下、図面を参照して本発明の実施例を詳細に説明する。

【0018】なお、実施例を説明するための全図において、同一機能を有するものは同一符号を付け、その繰り返しの説明は省略する。

【0019】図1は、本発明による一実施例の手書き入力装置の概略構成を示すブロック図であり、1は表示器(表示手段)であり、例えば、液晶表示器を用いる。2は前記表示器1と一体化された透明なタブレット、3は位置指示器(位置指示手段)であり、例えば、手書きペンを用いる。4は記憶装置、5は記憶媒体、6はフォント、7は処理制御装置(処理制御手段)である。

【0020】前記表示器1は手書き入力された文字を表示することは勿論のこと、手書き入力装置により得られた処理結果を表示するものである。タブレット2は、表示器1と重ね合わせて一体化されており、このタブレット2は透明であるため、このタブレット2を通して表示器1上の画面を見ることができる。

【0021】前記指示器(手書きペン)3は、タブレット2と表示手段1とは相対的位置合わせがなされているので、タブレット2上の所定の位置から位置指示器(手

書きペン)3で手書き入力を行うことができる。これにより手書き入力した位置に対応した表示器1の画面上に手書きした文字等が表示される。

【0022】記憶装置4は、本発明で使用する日常用語辞書が記憶してある。また、この記憶装置4は、本実施例で指示するべき処理プログラム等も記録されており、本実施例で指示し処理した結果を記憶したり、処理結果を読み出したりするものである。

【0023】また、記憶媒体5は、フロッピーディスクやICカードの様な交換可能な記憶媒体であり、これにも記憶装置4と同等な機能を有する。フォント6は手書き入力した文字をオンライン手書き文字認識方法で変換した結果を表示器1へ表示するためのものである。また、オンライン手書き文字認識処理プログラム、ベタ書きかな漢字変換処理プログラム、及びフォント6が格納されており、メモ用の記録領域が設けられている。この記憶装置4に前記オンライン手書き文字認識処理プログラム、ベタ書きかな漢字変換処理プログラム、及びフォント6が格納されている。

【0024】制御装置7は、表示手段(液晶表示手段)1、タブレット2、位置指示器(手書きペン)3、及び記憶装置4を制御するものであり、図2に示すように、表示器コントローラ7A、タブレットインターフェイス7B、オンライン手書き文字認識部7C、手書きかな漢字変換部7D、処理制御部7Eからなっている。

【0025】前記オンライン手書き文字認識部7Cについては、後で詳細に説明する。手書きかな漢字変換部7Dとしては、例えば、情報処理学会論文誌 Vol.27 No.11 (Nov, 1986) P.1062~P.1067などに記載されている公知の手書きかな漢字変換技術を用いる。

【0026】前記処理制御部7Eは、マイクロプロセッサ等の演算処理装置からなっており、表示器コントローラ7A、オンライン手書き文字認識部7C、手書きかな漢字変換部7D、及び記憶装置4を制御するものである。

【0027】本実施例の手書き入力装置は、図1及び図2に示すように、表示器1と一体化したタブレット2上に手書きペン3で、手書き入力した手書き文書(メモ)を、入力情報としてオンライン手書き文字認識部7Cが認識し、認識したポイントデータを文字コードに変換して、オンライン手書き文字認識部7Cと手書きかな漢字変換部7Dとを接続するプログラムインタフェースを介して、手書きかな漢字変換部7Dに送り、手書きかな漢字変換部7Dで文字コードを文節変換することにより、正しく平仮名・カタカナ・英数字・漢字を使用した文書(メモ)に変換される。

【0028】前記変換した文書(メモ)は、必要に応じて、記録媒体に保存すれば、後で文書(メモ)を呼び出すことができる。

【0029】図3は、本実施例の手書き入力装置を適用

10

20

30

40

50

した家庭用ビデオデッキの概略構成を示す外観斜視図であり、8は家庭用ビデオデッキ、9は記憶媒体5の挿入口である。

【0030】図4及び図5は、本実施例で使用される同義語データベースの一実施例の構造を示す図であり、図4はキー部の構造、図5はデータ部の構造である。

【0031】本実施例で使用される同義語データベースは、図4及び図5に示すように、キー部とデータ部の2つからなり、キー部には本発明を使用する使用者が所定の処理（ここではビデオデッキの操作について）を手書き入力する。

【0032】手書き入力された文字データ（タブレット2からのXY座標データ）は、オンライン手書き文字認識により文字コード化（本発明が使用されるシステムでの文字コード体型に依存する）された文字列を同義語データベースの検索キーとして使用して同義語データベースのキー部・キーと順次比較する。同一文字列が見つかった場合、キー部・キーと対になっているキー部・レコードNO（番号）を同義語データベースのデータ部・レコードNOと順次比較していく。同義語データベースのキー部・キーに一致するキーがない場合には、使用者に再度入力依頼を要求する指示を表示器上に表示する。同義語データベースのキー部・レコードNOとデータ部・レコードNOが一致した場合には、データ部・処理名に基づき装置の動作を行う。このデータ部・処理名には、本発明が使用される装置構成に依存し、装置自体にソフトウェアを制御するOS（オペレーティングシステム）がある場合には、そのOSに準拠したプログラム名（ここでは録画処理プログラム等のビデオデッキを操作するプログラム名）を記述する。OSがない場合には、ビデオデッキを操作するプログラムの開始位置を記述する。

【0033】キー部・キーとキー部・レコードNOの関係は、N：1となり、同義語を1つのレコードNOと関係付けることが特徴となる。

【0034】図6乃至図10は、前記図4及び図5に示す同義語データベースに対応する処理プログラムの処理手順を示すフローチャートである。

【0035】本実施例の処理プログラムは、図6乃至図10に示すように、開始処理（101）でハードウェアの電源等の初期設定がなされ、初期入力待ち（102）となり、使用者からの処理依頼を待つ（図11参照）。使用者がタブレット2から手書き文字入力を行うと、手書き入力処理（103）部でタブレット2から入力されたXY座標点を入力する。そのXY座標点は、オンライン手書き文字認識処理（104）で文字コードデータに変換される。

【0036】変換された文字コードをキーとして同義語データベース106を同義語データベース検索処理（105）で行う。この検索の結果として、録画処理（108）、再生処理（109）、早送り処理（110）等の

ビデオデッキ操作は制御別処理実行（107）で振り分けられる。このとき、入力された手書き文字が同義語データベース106に登録されていない場合には、エラー処理（111）で再入力の指示を表示手段1へ表示し、使用者へ通知する。

【0037】本実施例の場合、録画処理を行うので、次に、曜日入力待ち状態（112）となる（図12参照）。使用者が曜日をタブレット2から手書き入力することにより、手書きされたXY座標データが手書き入力処理（113）部へ送られる。そのXY座標データは、オンライン手書き文字認識処理（114）で文字コードデータに変換される。変換された文字コードをキーとして同義語データベース106の検索を同義語データベース検索処理（115）で行う。

【0038】このとき入力された手書き文字が曜日データ判定処理（116）で同義語データベース106に登録されていないか、曜日データ（日月火水木金土）でない場合には、再度曜日入力待ち状態（112）へ戻る。また、使用者からの指示が処理中断（117）である場合には、初期入力待ち（102）へ戻る。

【0039】さらに、次に、録画時間入力待ち状態（118）となる（図13参照）。使用者が録画時間をタブレット2から手書き入力することにより、手書きされたXY座標データが手書き入力処理（119）部へ入力される。そのXY座標データは、オンライン手書き文字認識処理（120）で文字コードデータに変換される。変換された文字コードをキーとして同義語データベース106の検索を同義語データベース検索処理（121）で行う。

【0040】このとき入力された手書き文字が同義語データベース106に登録されていないかを録画時間判定処理（122）で判定し、登録時間データ（24時間、12時間の範囲）でない場合には、再度録画時間入力待ち状態（118）へ戻る。また、使用者からの指示が処理中断処理（123）である場合には、初期入力待ち処理（102）へ戻る。

【0041】次に、録画チャンネル入力待ち状態（124）となる（図14参照）。使用者が録画時間をタブレット2から手書き入力することにより、手書きされたXY座標データが手書き入力処理（125）部へ入力される。そのXY座標データは、オンライン手書き文字認識処理（126）で文字コードデータに変換される。変換された文字コードをキーとして同義語データベース106の検索を同義語データベース検索処理（127）で行う。

【0042】このとき入力された手書き文字が同義語データベース106に登録されていないかを録画チャンネル判定処理（128）で判定し、録画チャンネルデータ（1、3、4、6、8、10、12、衛星放送等のチャンネル数）でない場合には、再度録画チャンネル入力待

ち状態(124)に戻る。また、使用者からの指示が処理中断処理(129)であった場合には、初期入力待ち処理102へ戻る。

【0043】最後に入力した情報を表示手段1に表示する(図14参照)。各設定が正しいか使用者に確認を行ってもらい、設定確認入力待ち状態(130)となる。使用者は手書きもしくは表示手段1に表示されたメニューをポイントタッチすることにより確認動作ができる。入力されたデータは、手書き入力処理(131)部で入力された手書きデータか、ポイントデータかを判断処理132で判断し、手書き入力の場合には、確認指示をタブレット2から手書きされたXY座標データは、オンライン手書き文字認識処理(133)で文字コードデータに変換される。

【0044】変換された文字コードをキーとして同義語データベース106の検索を同義語データベース検索処理(134)で行う。ここで、入力された手書き入力データの確認を行い(135)、入力された手書き文字が同義語データベース106に登録されていない場合には、再度設定確認入力待ち状態(130)へ戻る。また、使用者からの指示が処理中断(136)であった場合には、初期入力待ち処理(102)へ戻る。

【0045】すべての設定がよい場合には、録画処理の実行(実際にはビデオデッキのハードウェアの構成に依存する)を行い(137)一連の処理が終了する(138)。

【0046】図11乃至図15は、本実施例の家庭用ビデオデッキの操作を説明するための図である。

【0047】図11は、図1及び図2に示す手書き入力装置を用いて録画を行う操作の説明図の一部である。表示器1には手書き入力での操作を要求するメッセージが表示してある。この画面で位置指示器(手書きペン)3で操作を仮に「録画」と入力する。この場合、漢字ではなくひらがなやカタカナでも可能である。前記本実施例により「録画」を認識し、次画面である図12に示す曜日設定画面へ移行する。

【0048】図12の曜日設定画面では曜日を手書き入力する。図12では「きんようび」とひらがなで入力しているが、漢字、カタカナでも可能である。

【0049】図13は、録画する時間を手書き入力する画面である。この画面で時間を手書き入力することで録画時間の設定を行う。図13の入力例として、ここでは「ごご10時から午後11時」とひらがな、漢字の混合でも可能である。

【0050】図14は、録画するチャンネルを手書き入力する画面であり、図14では入力例として「6」と入力しているが、このほかに漢数字の「六」でも可能である。

【0051】図15は、今まで入力した項目の手書き入力された文字を表示器1に表示した画面である。図16

では入力確認として「これでよい」「最初からやり直す」「入力を破棄して最初に戻る」があり、この位置を位置指示器(手書きペン)3でペンタッチしても、手書き入力で動作に関連する用語入力してもよい。

【0052】手書き入力の場合には、「OK」「了解」「NG」「やりなおす」「やめた」「取り消し」等の同義語を手書き入力すればよい。これで一連のビデオ録画操作が行える。

【0053】本実施例の家庭用ビデオデッキの操作は、まず、表示器1には手書き入力での操作を要求するメッセージが表示される。そして、図11に示すように、タブレット2上に位置指示器(手書きペン)3で仮に「録画」と入力する。次に、手書き入力で図12に示すように、曜日を手書き入力し、図13に示すように、録画時間の設定を行う。例えば、「ごご10時から午後11時」を手書き入力する。次に、図14に示すように、録画したいチャンネルの番号、例えば、「6」と手書きで行い、図15に示すように、今まで入力した項目の手書き入力された文字を表示器1に表示する。これで一連のビデオ録画操作が行える。

【0054】また、図16に示すように、本実施例の家庭用ビデオデッキに適用した本発明の手書き入力装置をビデオデッキ本体と切りはなし、リモコン9としてもよい。

【0055】このときは、手書き入力した操作を終了した後に既存のリモコンのように光通信でビデオデッキ本体へ操作手順を送信する。

【0056】図17は、前記本実施例のオンライン手書き文字認識部7Cの処理手順を示すフローチャート、図18は、図17のフローチャートの続きである。

【0057】まず、入力処理を図17に沿って説明する。処理開始と共にストローク番号 $n=1$ とし(S101)、タブレット2を用いて文字の n 番目のストロークの手書き入力を行う(S102)。この文字を C_n とする。手書き入力に使用する手書きペン3は、そのペン先がタブレット2に接しているか否かが検知可能であるものとする(S103)。ペン先がタブレット2に接している状態では、 n 番目のストロークの筆点の時系列情報としてペン先の座標が記録される(S104)。ペン先がタブレット2から離れた時点で非接触時間の測定を開始する(S105~S107)。

【0058】非接触時間 r を設定値 R と比較し(S108)、非接触時間 r が設定値 R を越えたとき、文字の全ストロークの手書き入力が完了したものととして認識処理を開始する。非接触時間 r が設定値 R を越えないうちに再び手書きペン3の先がタブレット2に接した場合には、 $n+1$ 番目のストロークの手書き入力が開始されたものとして(S108, S106, S109)入力処理を続行する。

【0059】次に、認識処理を図18に沿って説明す

る。まず、記録された各ストロークの隣接する各筆点を直線で結んで筆点間を補間する(S201)。次に、各ストロークを近似する折線を k ($k \geq 1$) 個の折線に等分割し、筆点の時系列にしたがって各分割点に1, 2, ..., $k+1$ (1はストロークの始点、 $k+1$ はストロークの終点)と番号を付与する(S202)。次に、ストローク n の分割点 i とストローク m の分割点 j を結ぶ直線とストローク n の分割点 i とストローク m の分割点 $j+1$ を結ぶ直線がなす角度 Ω を第 $\{(k+1)(n-1)+i\}$ 行、第 $\{k(m-1)+j\}$ 列の要素とする $(k+1)N$ 行 kN 列(N はストローク数)の行列 P を計算する(S203)。

【0060】次に、入力された手書き文字 C_x と同じストローク数をもつ文字に対応する M 個のテンプレート Q_i ($i=1, \dots, M$)との距離 d_i ($i=1, \dots, M$)を行列 $P-Q_i$ の各要素の自乗和として計算する(S204)。最も小さい距離 d_z をもつテンプレート Q_z に対応する文字 C_z を認識結果として選択する(S205)。行列 P は、入力された手書き文字 C_x に対応するテンプレートとしてそのまま登録することができる(S206, S207)。

【0061】また、文字 C_x に対応する既存のテンプレート Q_x は、例えば $(P+Q_x)/2$ で置き換えることにより補正することができる(S208, S209)。認識する文字が他にあれば、ステップS101に戻って前述した処理が繰り返される(S210)。

【0062】図19は、文字「い」が手書き入力された際の筆点と補間とストローク分割および行列要素 Ω の説明図である。図19(A)に示す各点は図3の入力処理において記録された手書きペン先(筆点)を示している。これらの筆点を、図19(B)に示すように、隣同士直線で結んで筆点間を折線補間する。次に、図19(C)に示すように、各ストロークを近似する折線を4等分し、筆点の時系列にしたがって各分割点に1, 2, 3, 4, 5と番号を付与する。次に、本例では $N=2$, $k=4$, $n=1$, $m=2$ であるからストローク n の分割点 i ($i=1 \sim 5$)とストローク m の分割点 j ($j=1 \sim 4$)を結ぶ直線と、ストローク n の分割点 j とストローク m の分割点 $j+1$ を結ぶ直線がなす角度 Ω を第 i 行、第 $(4+j)$ 列の要素とする10行8列の行列 P を計算する。図19(D)に示す角度 Ω は $i=2$, $j=3$ であるから行列 P の第2行、第7列の要素を示している。

【0063】また、前記筆点の代わりに、筆点における運筆速度の速度座標系の点を用いてもよい。この手法は、図17の入力処理のステップS104において、筆点における運筆速度 v の x 軸方向成分 v_x , y 軸方向成分 v_y を求めることだけが異なる。

【0064】図20は、図19の例と同じく文字「い」が手書き入力された際の各筆点における速度の速度座標

系の点と補間とストローク分割および行列要素 Ω の説明図である。

【0065】図20(A)に示す各点は入力処理において記録された筆点における運筆速度の速度座標系の点を示している。速度座標系の原点にある点が最初の筆点における速度座標系の点である。最後の3つの筆点の速度が正である曲線が文字「い」の左側のストローク($n=1$)上の筆点の速度軌道、したがって他方の曲線が文字「い」の右側のストローク($n=2$)上の筆点の速度軌道である。図20(B), (C), (D)はそれぞれ図19(B), (C), (D)に対応しており、それらの説明は省略する。

【0066】また、前記筆点の代わりに、筆点における運筆加速度の加速度座標系の点を用いてもよい。この手法は、図17の入力処理のステップS104において、筆点における運筆加速度 a の x 軸方向成分 a_x , y 軸方向成分 a_y を求めることだけが異なる。

【0067】図21は、図19の例と同じく文字「い」が手書き入力された際の各筆点における加速度の加速度座標系の点と補間とストローク分割および行列要素 Ω の説明図である。図21(A)に示す各点は、入力処理において記録された筆点における運筆加速度の加速度座標系の点を示している。加速度座標系の原点に近い方の点が最初の筆点における加速度座標系の点である。全ての筆点の加速度が正である曲線が文字「い」の左側のストローク($n=1$)上の筆点の加速度軌道、全ての筆点の加速度が負である曲線が文字「い」の右側のストローク上($n=2$)の筆点の加速度軌道である。図21(B), (C), (D)はそれぞれ図19(B), (C), (D)に対応しており、それらの説明は省略する。

【0068】なお、運筆速度、運筆加速度の検出方法は、手書きペンにセンサ(速度センサ、加速度センサ)を設ける方法、計算によって求める方法が考えられる。

【0069】次に、本実施例のくずして筆記された行書体の手書き文字の認識処理について図22を用いて説明する。

【0070】まず、タブレット2を用いて計測されたストローク数 N の入力文字の筆点の座標を入力し(S301)、筆点の座標を各ストローク毎に折線で補間した後(S302)、補間した折線を k 個の区間に分割する(S303)。この分割点の座標を用いてベクトル a 、行列 A が計算される(S304)。

【0071】例えば、文字「い」が手書き入力された場合、図17及び図18の実施例と同様に、計測された筆点の座標(図19(A))は折線補間され(図19(B))、各ストロークを近似する折線が4個の区間に分割される(図19(C))。

【0072】行列 A は、図17及び図18の実施例と同様に、ストローク n の分割点 i とストローク m の分割点

jを結ぶ直線、及びストロークnの分割点iとストロークmの分割点j+1を結ぶ直線がなす角 Ω (図19 (D))を $\{(k+1)(n-1)+i\}$ 行、 $\{k(m-1)+j\}$ 列の成分とする $(k+1)$ N行kN列の行列として計算される。

【0073】また、ベクトルaは、図23に示すように、1番目のストロークの長さ L_1 、1番目のストロークの終点と2番目のストロークの始点との距離 L_2 、2番目のストロークの長さ L_3 をそれぞれ $L_1+L_2+L_3$ で除した $L_1/(L_1+L_2+L_3)$ 、 $L_2/(L_1+L_2+L_3)$ 、 $L_3/(L_1+L_2+L_3)$ を要素とする $(2N-1)$ 次元ベクトルとして計算される。

【0074】この後、各辞書要素との照合が行われ、行列による距離Hが最も小さかった辞書要素の文字が認識結果として出力される。照合される辞書要素の文字が楷書体で筆記されたときのストローク数をMとする。NとMを比較し(S305)、 $N \leq M$ が満足されない場合は、この辞書要素と入力文字との行列による距離を $H = \infty$ とする(S306)。 $N \leq M$ が満足される場合、この辞書要素と入力文字とのベクトルによる距離Gを計算する(S307)。

【0075】次に、この距離Gを予め設定した閾値と比較し(S308)、閾値を超える場合には、この辞書要素と入力文字との行列による距離Hを $H = \infty$ とする(S306)。閾値を超えない場合には、この辞書要素から構成される行列A'と行列Aとの距離を求め、この辞書要素と入力文字との行列による距離Hとする(S309)。ステップS305~S309を全ての辞書要素に対して繰返し(S310)、求めた行列による距離Hのうちで最小の距離Hに対する文字を認識結果として出力する(S311)。

【0076】このように、行列による距離Hの計算に先立って、ベクトルによる距離Gの計算を行うのは、行書体の筆順とくずし方を決めるのと、ベクトルによる距離Gがある値入力以下のもののみ行列による距離Hの計算を行うことにより距離Hの計算量を減らすためである。

【0077】図23は、各辞書要素と入力文字とのベクトルによる距離Gの計算(S307)の詳細を示すフローチャートである。

【0078】まず、ベクトルによる距離Gの初期値を $G = \infty$ とする(S401)。各辞書要素は一通り以上の筆順情報をもっており、照合は各筆順毎に行われる。照合される筆順の最小ストローク数をM'とする(S402)。NとM'を比較し(S403)、 $N \geq M'$ が満足されない場合には、次の筆順との照合を行う。 $N \geq M'$ が満足される場合、 $M-M'$ 箇所の結合位置から $N-M'$ 箇所の結合位置を選ぶ全ての組み合わせについての照合を行う(S404)。

【0079】照合される筆順と結合位置の組み合わせQに応じて辞書要素がもつ文字の筆点の座標をN個のスト

ークに分配しテンプレートとする(S405)。ストロークの座標を折線補間し(S406)、補間した折線を等分割し(S407)、ベクトルa'を計算する(S408)。ベクトルaとベクトルa'との各成分の差の絶対値を総和して距離gとする(S409)。gとGを比較し(S410)、 $g < G$ である場合には、 $G = g$ とし、このときの筆順Pおよび結合位置の組み合わせQをそれぞれPmin、Qminとして記憶しておく(S411)。次の結合組み合わせがあるか判断し(S412)、あればステップS404に戻って前述の処理を繰返し、なければステップS413に行く。

【0080】図24は、こうして計算されたベクトルによる距離Gが予め設定した閾値を超えない場合に行なわれる、行列によるHの計算(S309)のフローチャートである。

【0081】まず、筆順Pと結合位置の組み合わせQminに応じて辞書要素がもつ文字の筆点の座標をN個のストロークに分配しテンプレートとする(S501)。このテンプレートに対して前述した方法で行列A'を計算する(S502~S504)。行列Aと行列A'との各成分の差 $\Omega_{ij}-\Omega'_{ij}$ について、例えば、 $1-\cos(\Omega_{ij}-\Omega'_{ij})$ を計算し、これを全成分について総和したものを行列による距離Hとする(S505)。

【0082】図26は、4ストローク(N=4)の文字として手書き入力された文字「右」を示す図、図27は、これと照合される辞書要素を示す図、図28の

(A)~(D)はテンプレートを示す図である。辞書には「右」は5ストロークの文字(M=5)として登録されており、図27の黒丸で示す筆点座標12345と21345の2通りの筆順及びそれぞれの筆順について最小ストローク数が3(M'=3)であり、図27の破線で示した2箇所でストロークとその直前のストロークが連続して筆記され得るという結合位置の情報を筆順情報としてもっている。

【0083】ベクトルによる距離Gの計算(図23)では、2通りの筆順および $M-M' = 2$ 箇所の結合位置から $N-M' = 1$ 箇所の結合位置を選ぶ2通りの組み合わせに応じて、図28(A)、(B)、(C)、(D)の4つのテンプレートについてベクトルa'が計算され、ベクトルによる距離Gの計算が行われる。

【0084】以上、本発明を前記実施例に基づき具体的に説明したが、本発明は、前記実施例に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において種々変更可能であることは勿論である。

【0085】

【発明の効果】本願において開示される発明のうち代表的なものによって得られる効果を簡単に説明すれば、以下のとおりである。

【0086】表示手段と一体化された透明なタブレットの所定の位置から情報処理装置を操作させようとする日

10

20

30

40

50

常用語を手書き入力し、手書き入力装置内に有する同義語データベース上の同義語と前記手書き入力された文字列を照合し、一致した同義語と前記データベースに登録してある同義語とを関連付けるプログラムを起動して、大まかな自然言語による処理依頼で使用者の意図した処理を行うので、日常用語による装置操作ができる。また、1つの動作を複数の用語で指示できる。

【0087】すなわち、今まで記号や略語で簡素化されていた装置操作を日常用語を用いて操作することが行え、高度な情報処理装置等の操作を簡便な方法で操作できる。

【0088】また、日常用語を諸外国の言語に拡張することにより、万国共通の操作方法が実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明による一実施例の手書き入力装置の概略構成を示すブロック図である。

【図2】 本実施例の処理制御装置の機能構成を示すブロック図である。

【図3】 本実施例の手書き入力装置を適用した家庭用ビデオデッキの概略構成を示す外観斜視図である。

【図4】 本実施例で使用される同義語データベースの一実施例の構造のキー部を示す図である。

【図5】 本実施例で使用される同義語データベースの一実施例の構造のデータ部を示す図である。

【図6】 図4及び図5に示す同義語データベースに対応する処理プログラムの処理手順を示すフローチャートである。

【図7】 図6の続きである。

【図8】 図7の続きである。

【図9】 図8の続きである。

【図10】 図9の続きである。

【図11】 本実施例の家庭用ビデオデッキの操作を説明するための図である。

【図12】 本実施例の家庭用ビデオデッキの操作を説明するための図である。

【図13】 本実施例の家庭用ビデオデッキの操作を説明するための図である。

【図14】 本実施例の家庭用ビデオデッキの操作を説明するための図である。

【図15】 本実施例の家庭用ビデオデッキの操作を説明するための図である。

【図16】 図2に示す家庭用ビデオデッキの変形例を示す図である。

【図17】 本実施例のオンライン手書き文字認識部の処理手順を示すフローチャートである。

【図18】 図3のフローチャートの続きである。

【図19】 本実施例の文字「い」が手書き入力されたときの筆点と補間とストロークの分割と行列要素を示す図である。

【図20】 本実施例の文字「い」が手書き入力されたときの筆点における運筆速度の速度座標系の点と補間とストロークの分割と行列要素を示す図である。

【図21】 本実施例の文字「い」が手書き入力されたときの筆点における運筆加速度の加速度座標系の点と補間とストロークの分割と行列要素を示す図である。

【図22】 本実施例の行書体の手書き文字の認識処理を示すフローチャートである。

【図23】 本実施例のベクトルによる距離の計算のフローチャートである。

【図24】 本実施例の行列による距離の計算のフローチャートである。

【図25】 本実施例のベクトル要素の計算例を示す図である。

【図26】 本実施例の手書き入力された文字「右」を示す図である。

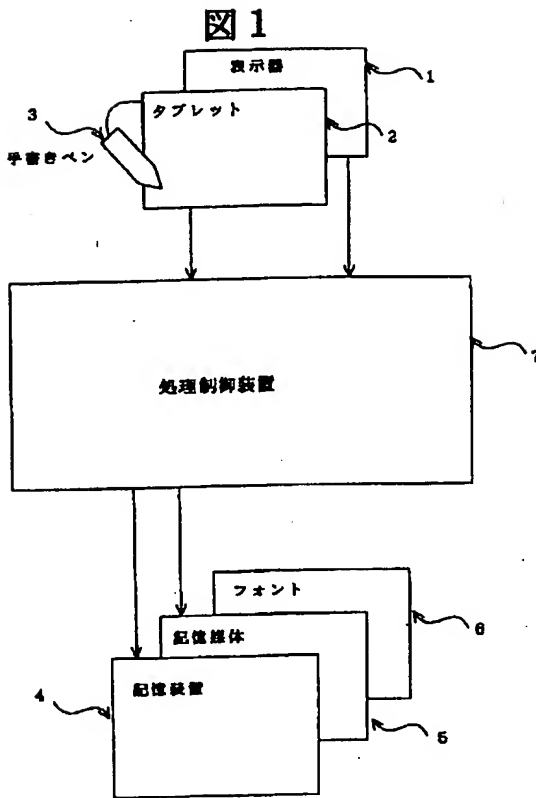
【図27】 本実施例の文字「右」に対する辞書要素を示す図である。

【図28】 本実施例の文字「右」に対するテンプレートを示す図である。

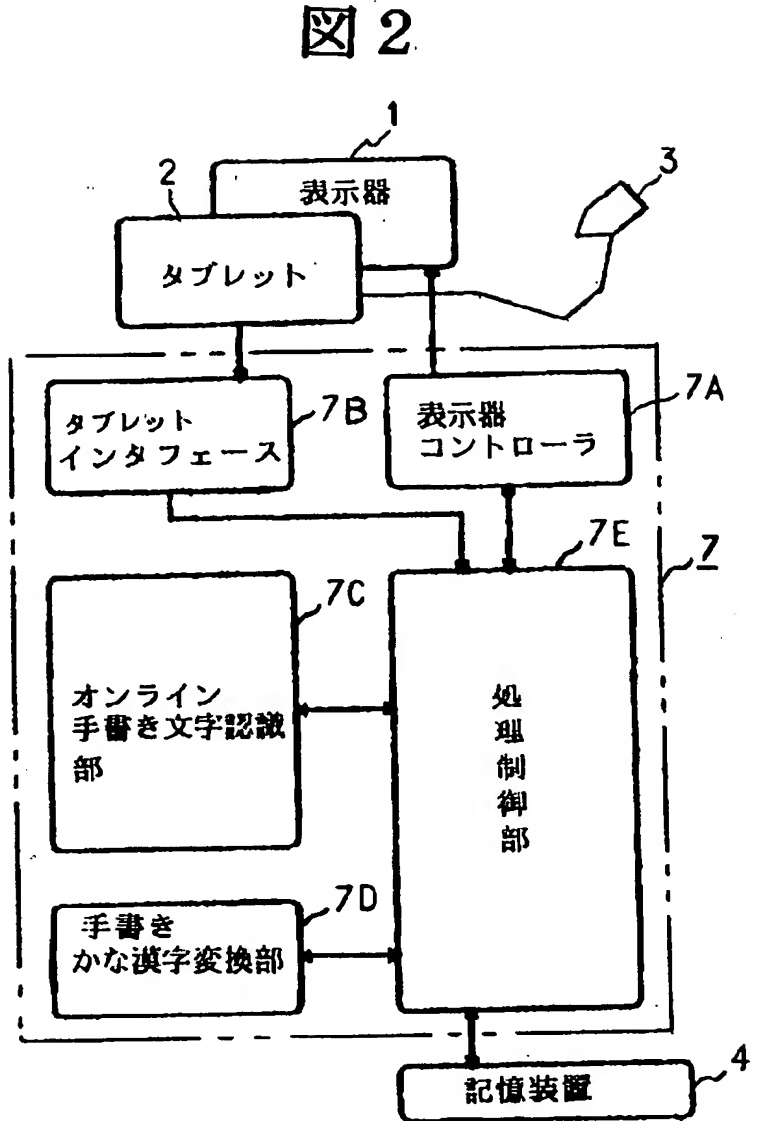
【符号の説明】

1…表示器（液晶表示器）、2…透明なタブレット、3…位置指示器（手書きペン）、4…記憶装置、5…記憶媒体、6…フォント、7…処理制御装置、7A…表示器コントローラ、7B…タブレットインターフェイス、7C…オンライン手書き文字認識部、7D…手書きかな漢字変換部、7E…処理制御部、8…家庭用ビデオデッキ、10…リモコン。

【図1】



【図2】



【図4】

図4

四角画データベース構成

キー部		キー部	
キー	レコードNO	キー	レコードNO
録画	0000001	停止	0000008
ろくが	0000001	止める	0000006
ロクガ	0000001	終わる	0000006
ROKUGA	0000001	ていし	0000006
取る	0000001	ティシ	0000006
撮る	0000001	TRISHI	0000006
とる	0000001	やめる	0000006
TORU	0000001	ヤメル	0000006
時間指定	0000002	YAMERU	0000006
じかんしてい	0000002	おわり	0000006
ジカンシテイ	0000002	オワリ	0000006
JIKANSHITEI	0000002	OWARI	0000006
タイマ	0000002	分かった	0000007
タイマー	0000002	わかった	0000007
たいま	0000002	ワカッタ	0000007
たいまー	0000002	WAKATSUTA	0000007
再生	0000003	おーけー	0000007
さいせい	0000003	オーケー	0000007
サイセイ	0000003	了解	0000007
SAISEI	0000003	りょうかい	0000007
書き戻し	0000004	リョウカイ	0000007
まきもどし	0000004	OK	0000007
マキモドシ	0000004	取り消し	0000008
MAKIMODOSHI	0000004	とりけし	0000008
早送り	0000005	NG	0000008
はやおくり	0000005	.	.
ハヤオクリ	0000005	.	.
HAYAKURI	0000005	.	.

【図5】

図5

データ部	処理名
レコードNO	
000001	
000002	
000003	
000004	
000005	
000006	
000007	
.	

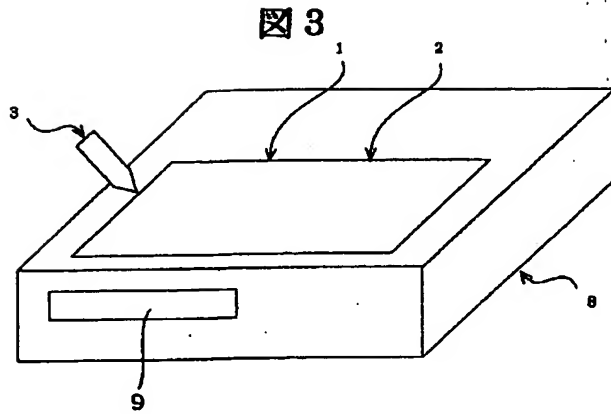
【図11】

図11

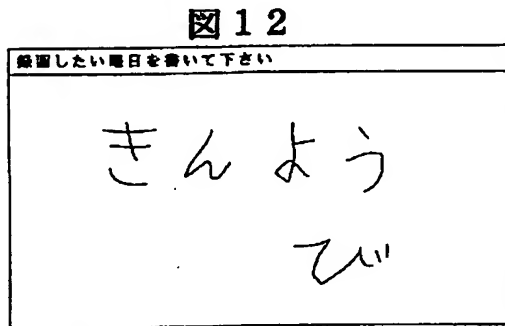
行いたい操作を書いて下さい (録画 等)

録画

【図3】

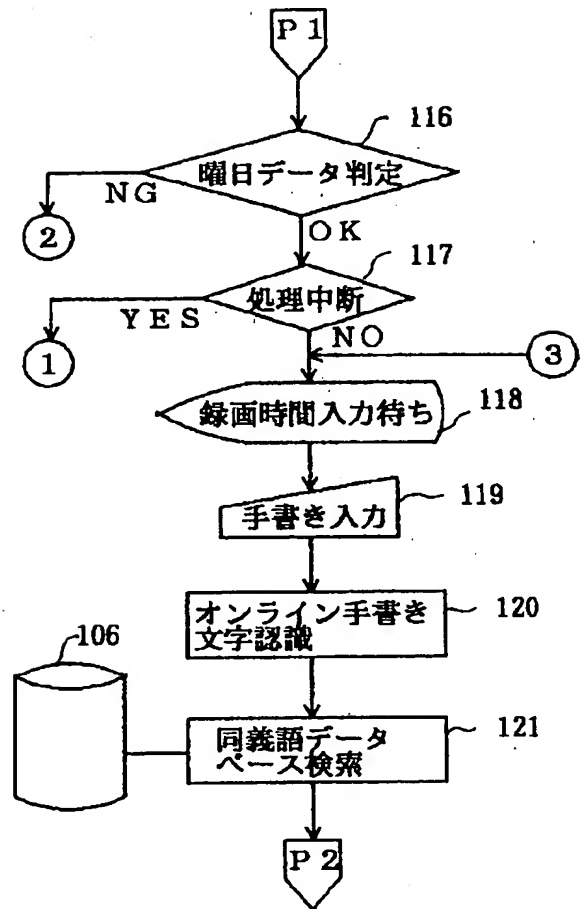


【図12】



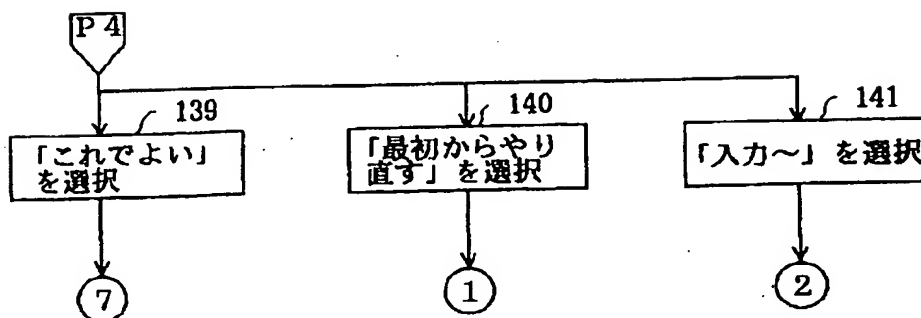
【図7】

図7



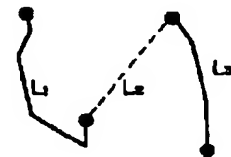
【図10】

図10



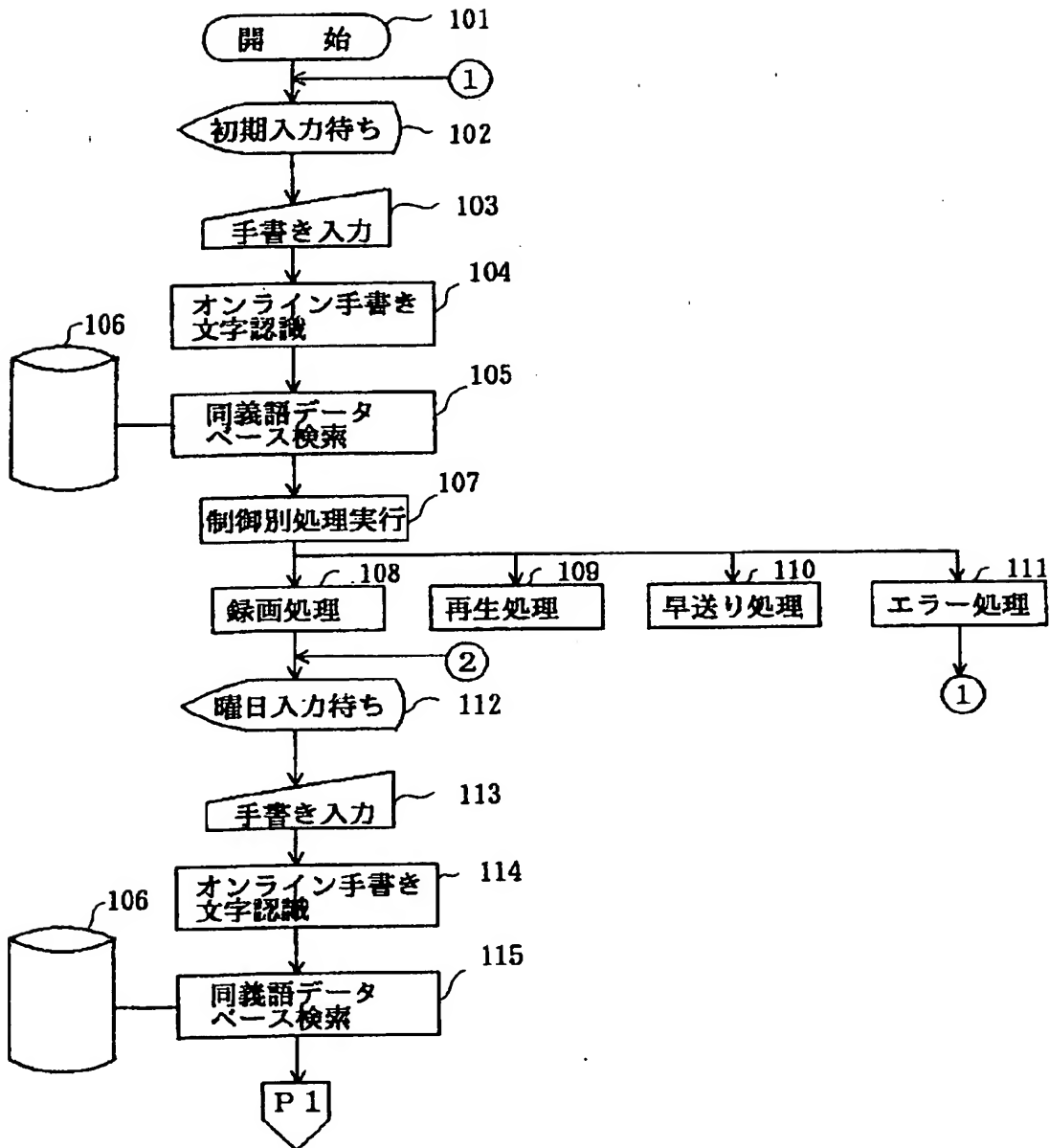
【図25】

図25



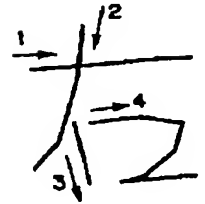
【図 6】

図 6



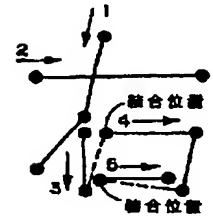
【図 26】

図 26



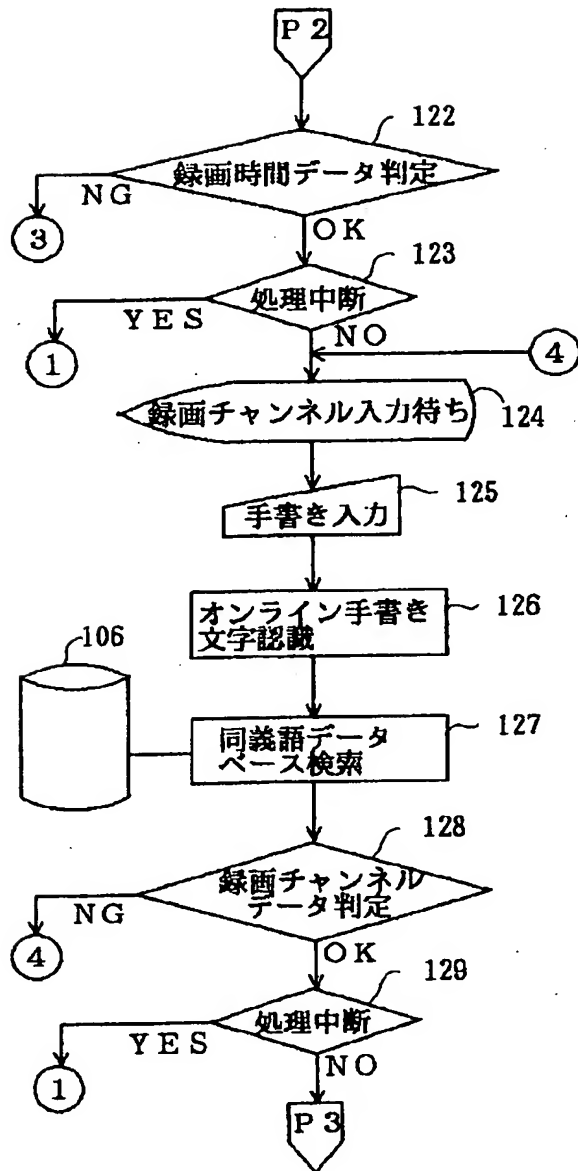
【図 27】

図 27



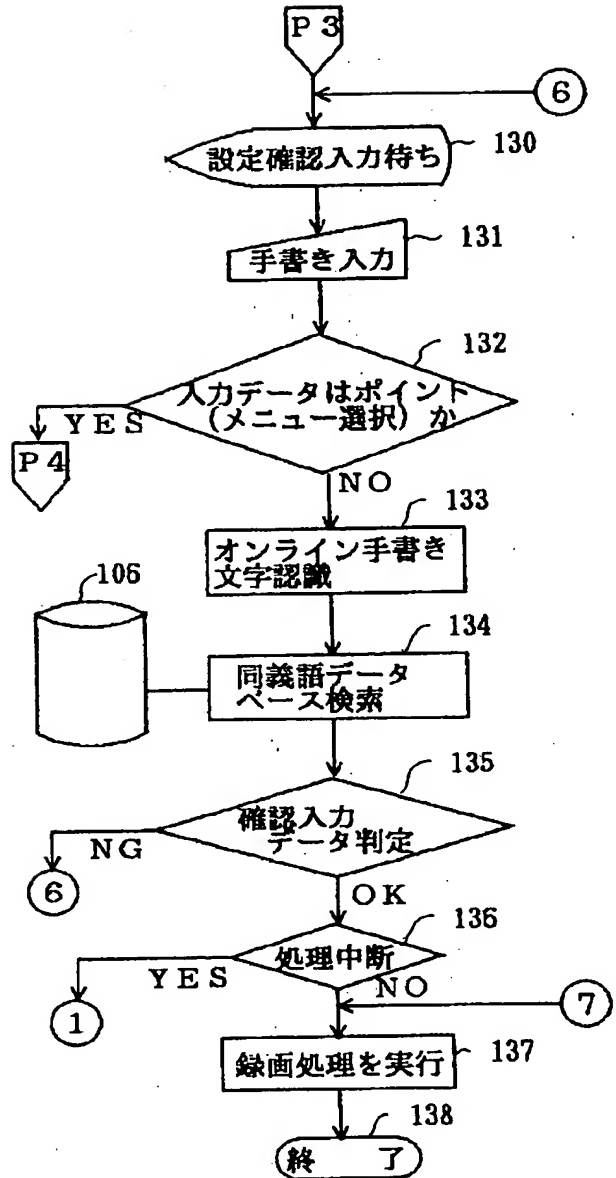
【図 8】

図 8



【図 9】

図 9



【図13】

図13

録画する時間を開始から終了まで書いて下さい

ごご 10時から
午後11時

【図14】

図14

録画したいチャンネルを書いて下さい

6

【図15】

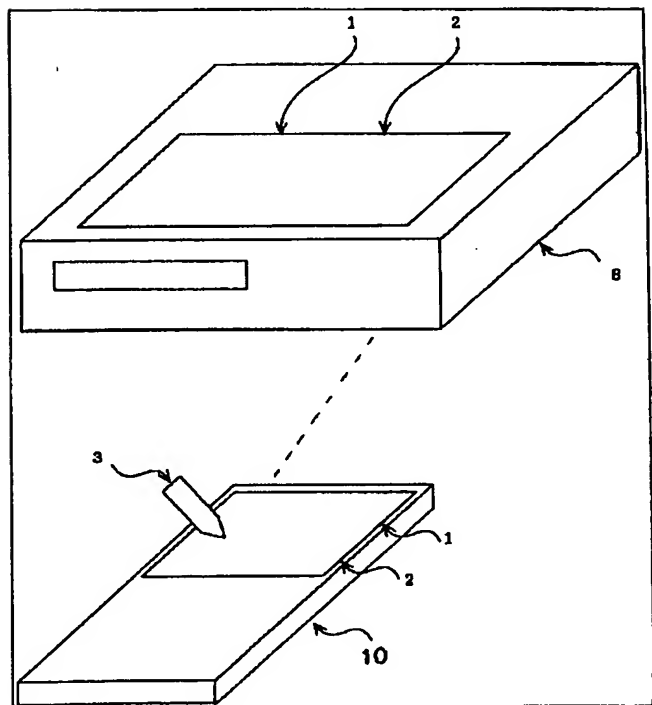
図15

録画は以下の設定です。

録画曜日	全曜日
録画時間	午後10時から午後11時
録画チャンネル	6

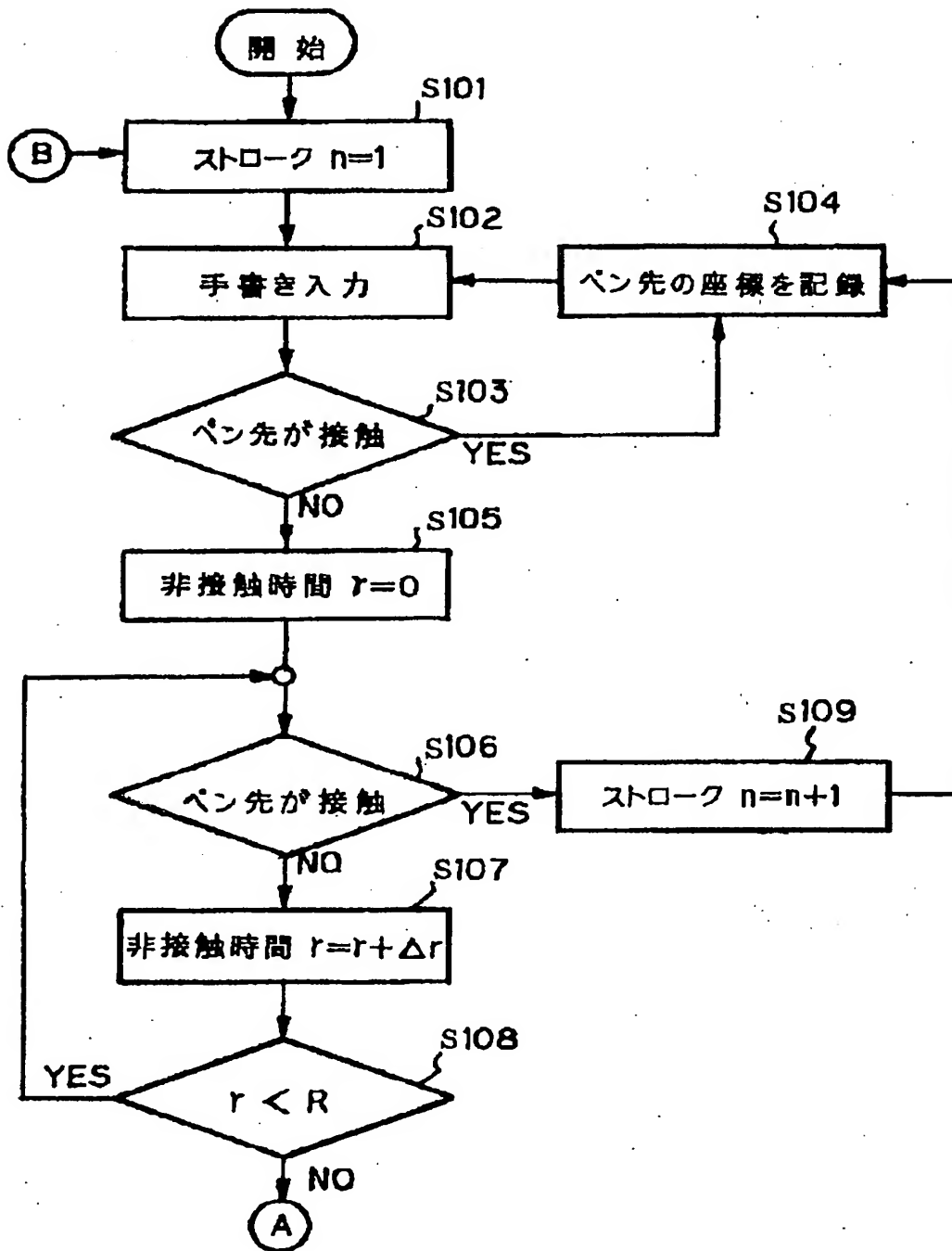
【図16】

図16



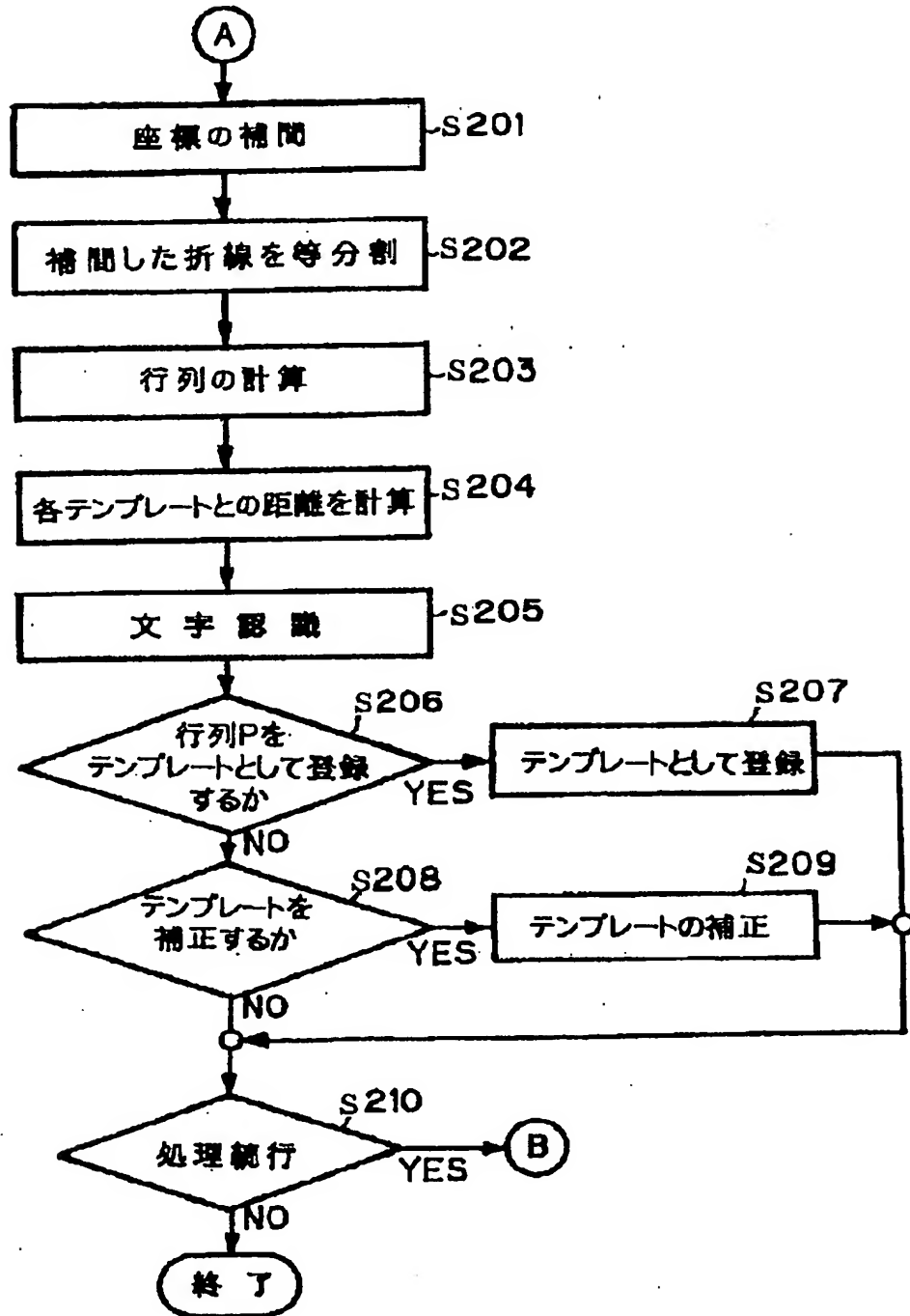
【図17】

図 17



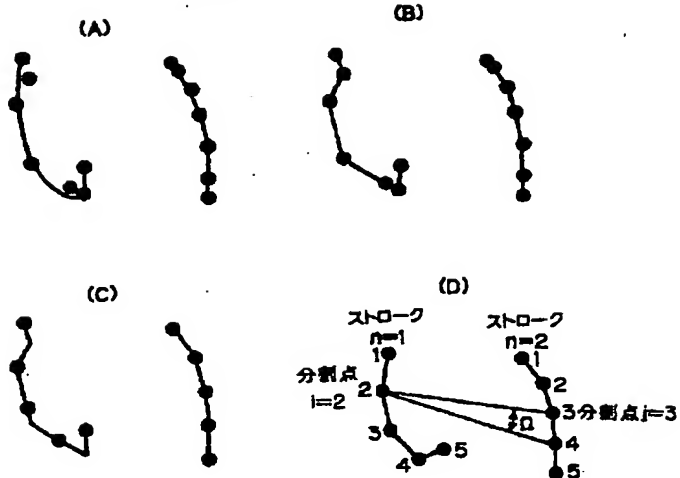
【図18】

図18



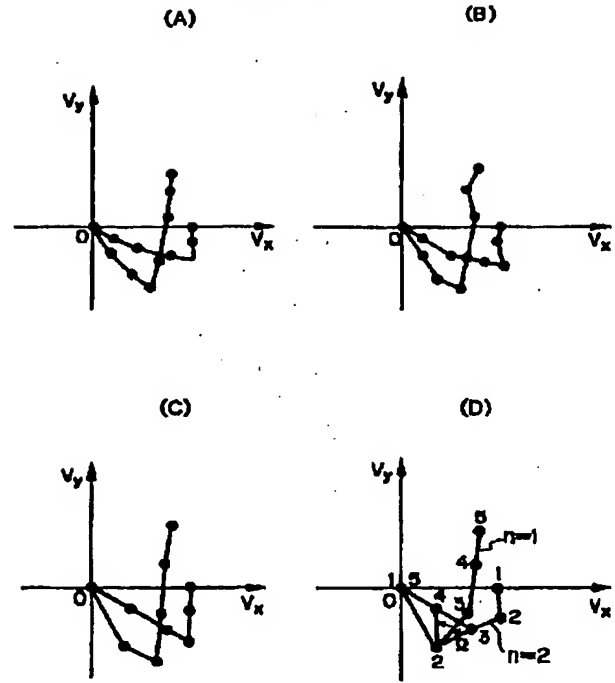
【図19】

図19



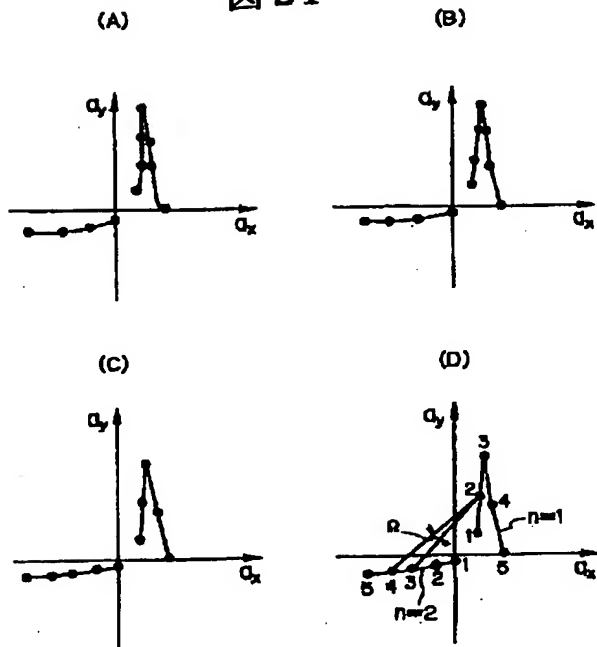
【図20】

図20



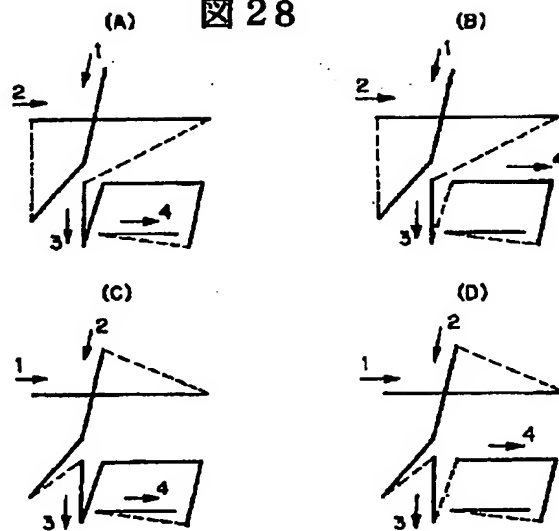
【図21】

図21



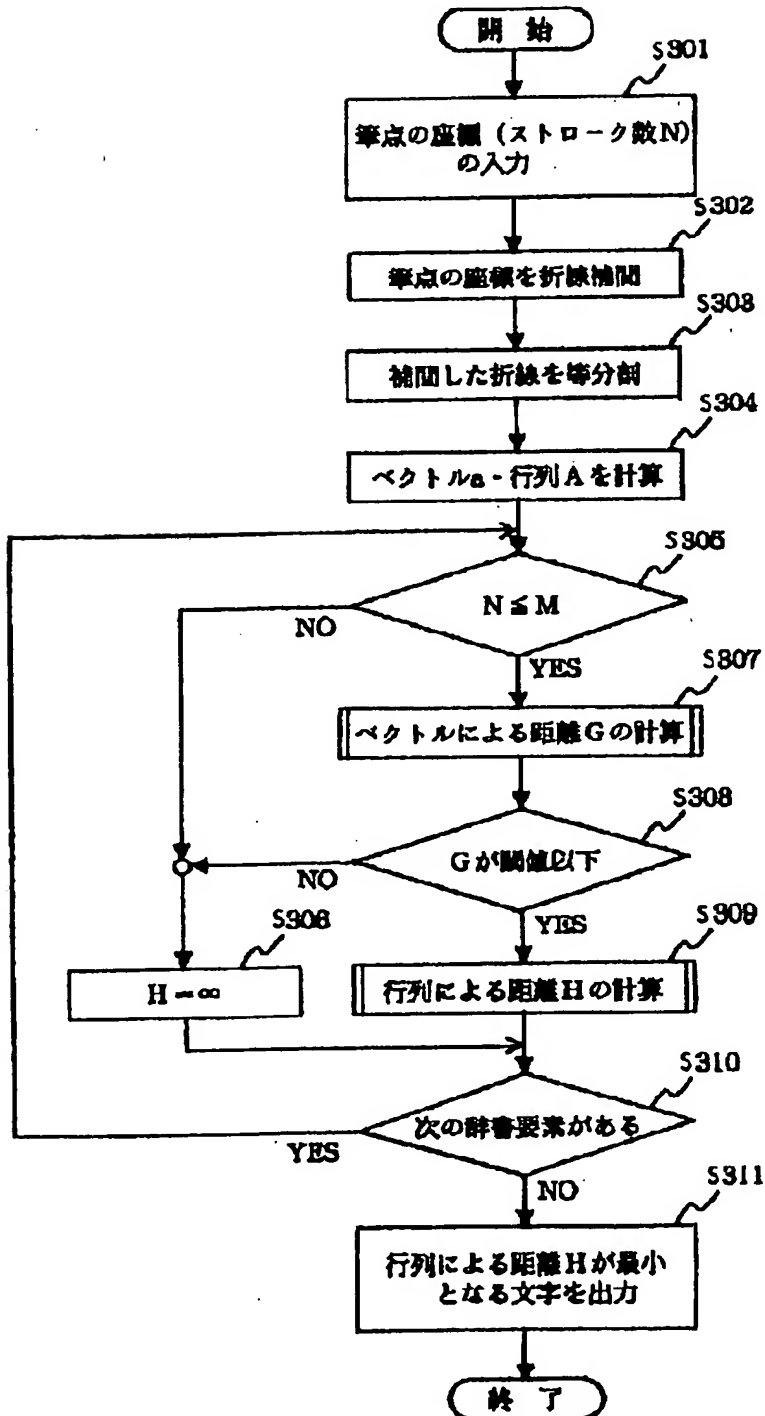
【図28】

図28



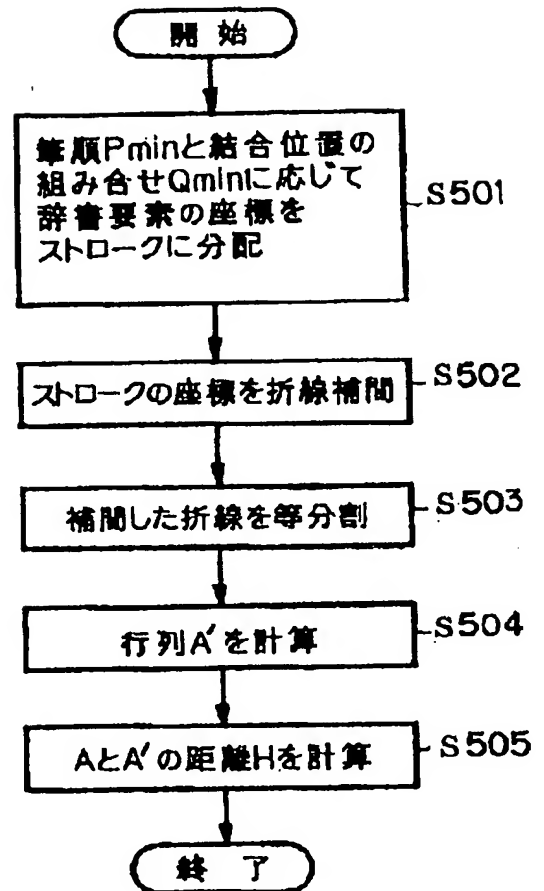
【図22】

図22



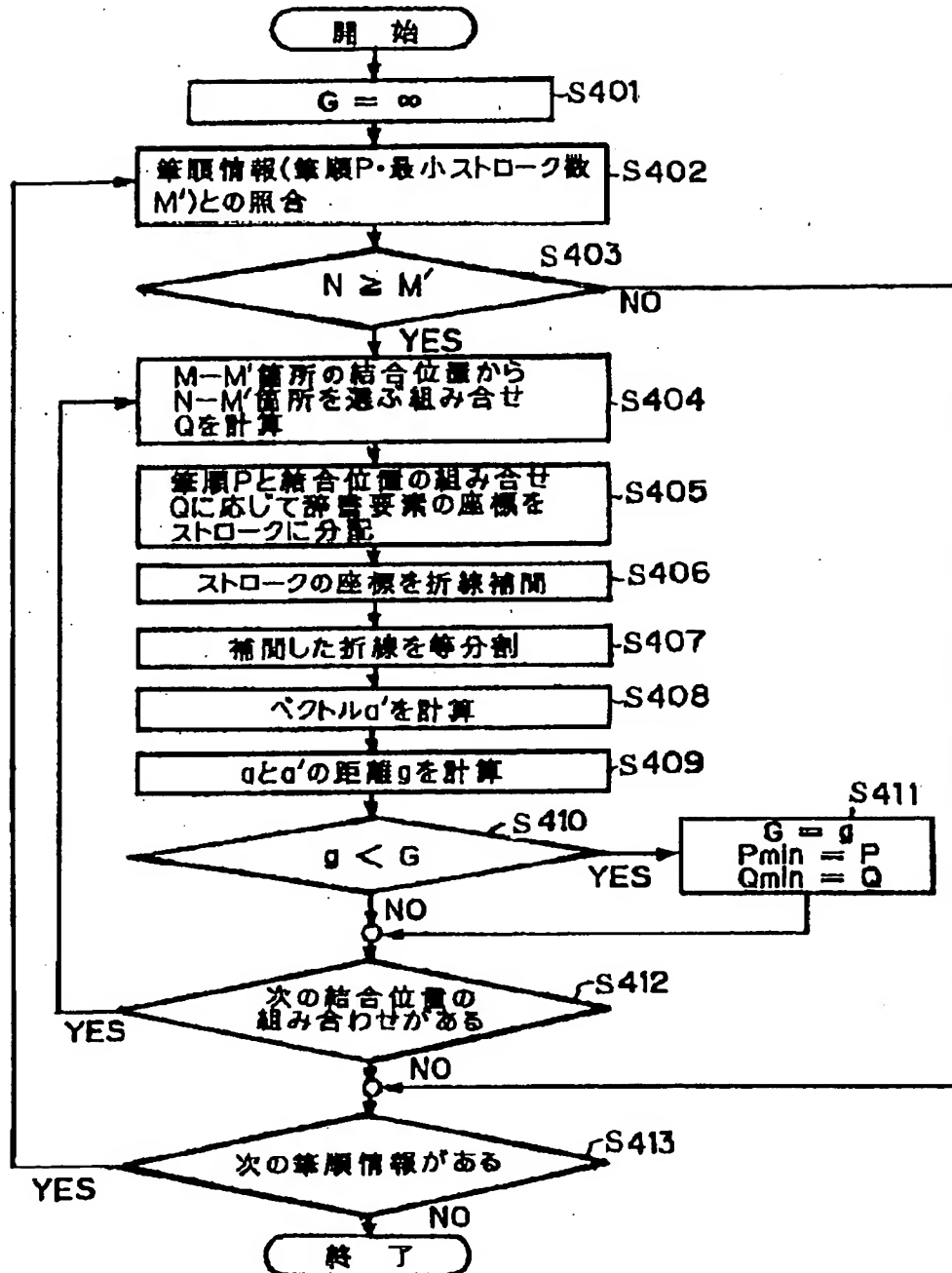
【図24】

図24



【図23】

図 23



フロントページの続き

(72)発明者 曾根原 登
 東京都千代田区内幸町一丁目1番6号 日
 本電信電話株式会社内

(72)発明者 岡部 重利

東京都武蔵野市御殿山1丁目1番3号 エ
ヌ・ティ・ティ・アドバンステクノロジー株
式会社内

(72)発明者 兒玉 正
東京都武蔵野市御殿山1丁目1番3号 エ
ヌ・ティ・ティ・アドバンステクノロジー株
式会社内

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-147096

(43)Date of publication of application : 07.06.1996

(51)Int.Cl.

G06F 3/03

G06F 17/30

G06K 9/62

(21)Application number : 06-282345

(71)Applicant : NIPPON TELEGR & TELEPH CORP
<NTT>

(22)Date of filing : 17.11.1994

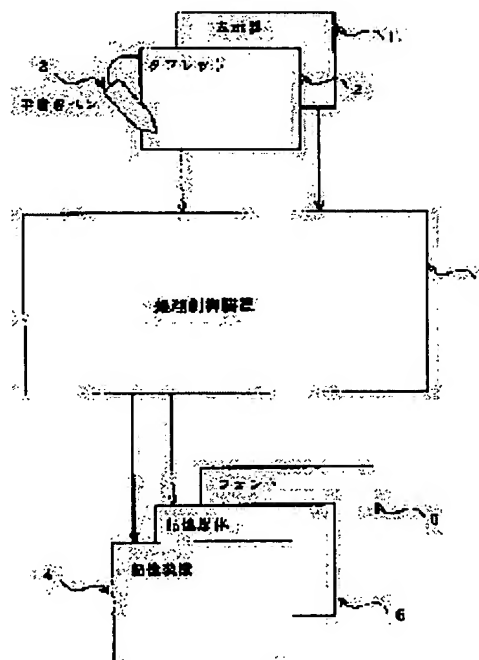
(72)Inventor : UCHIYAMA TADASHI
UCHIDA NORIYOSHI
SHINOSAWA KAZUHIKO
SONEHARA NOBORU
OKABE SHIGETOSHI
KODAMA TADASHI

(54) HANDWRITING INPUT METHOD AND DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a handwriting input method and device by which an information processing means can be used as a part of daily life irrespective of what a skillfulness degree the user has.

CONSTITUTION: In the handwriting input method in which a handwriting input is performed by instructing the prescribed location of a tablet 2 from the top side of the transparent tablet 2 which is integrated with a display device, the handwriting input is performed by a daily term from the tablet 2, the synonym on the synonym data base provided within the handwriting input device and the handwritten input character string are matched, the program relating the matched synonym and the synonym registered in the data base with each other is started and the processing that a user intends is performed by the processing request by a roughly natural language.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 24.01.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 12.02.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

*** NOTICES ***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The position of this tablet is directed from on the transparent tablet united with the display means. Are the handwriting input approach which carries out a handwriting input, and a handwriting input is carried out in the vocabulary every day from said tablet. The program which collates the synonym and said character string by which the handwriting input was carried out on the synonym database which it has in a handwriting input device, and associates the congruous synonyms and the synonym registered into said database is started. The handwriting input approach characterized by performing processing which the user meant by the processing request by rough natural language.

[Claim 2] A location directions means to direct the position of said tablet from on the transparent tablet united with the display means and this display means, and this tablet, The synonym database which is the handwriting input device equipped with the processing control means which carries out processing control of them, and the storage means, and it has in said handwriting input device, The handwriting input unit characterized by having the program which collates the character string by which the handwriting input was carried out in the vocabulary every day from on the synonym on this synonym database, and said tablet, and associates the congruous synonyms and the synonym registered into said database.

[Claim 3] Electronic equipment characterized by having a handwriting input unit and an information processing means according to claim 2.

[Claim 4] The videocassette recorder characterized by having a handwriting input device according to claim 2.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention is applied to the technique of interpreting the synonym of the handwriting in the handwriting input device which operates considering a tablet as an information input device especially as one processing about the electronic equipment which used a handwriting input device and it, and operating an information processing means, and relates to an effective technique.

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally, the information processor was equipment which makes it a subject to use the data which people want to use, and the inputted data until it resulted in the calculator from the large-sized computer. In this case, although the data input of a lot of data was carried out to the information processor with storages, such as a magnetic tape, a magnetic disk, a punched card, and a paper tape, it generates from people and the reason of all data inputs data into the storage of the above [people]. The keypunch method for which the approach of this data input has been used with the typewriter etc. has mainly been used. Although this is a current keyboard, in the case of the keyboard with which Key Caps of a keyboard and specification are different for performing a keypunch, fixed acquisition time amount is needed.

[0003] Although the directions for performing data processing are given to an information processor when using the inputted data, a keyboard performs directions actuation of performing data processing also here. In current, a data processing function is visually displayed on the indicator of the information processor which is going to process, and there is a means to perform processing using indicators (mouse device etc.).

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] In the conventional information processor, from the keyboard, the user inputted the processing name and was operating it. In this case, although processing to perform if the user remembers some processing commands was able to be performed when there were few classes of processing, it is becoming difficult for a user to memorize [diversification of processing] all the progress processing commands now.

[0005] Moreover, this approach had the problem which cannot immediately use an information processor except the user who is used to an information processor.

[0006] Although information-processor actuation of specifying and processing the window format by which current defined processing visually with a mouse device has spread, the form of the processing command (icon) defined as the user and the vision target also in this case is not necessarily a match, and, as for the auxiliary command of a processing request, the format of keyboard entry must be taken. Thus, by the aforementioned approach, the use of those other than the use expert of an information processor has a difficult thing.

[0007] Thus, the part which is not necessarily hard to be called those for everybody has the operability (here, referred to as man machine interface:MMI) of an information processor. When human being takes communication with other human beings, it is voice and an alphabetic character and the way and reading

which receives one event difficultly as for expressing processing actuation with the number of alphabetic characters which was restricted in the case of the alphabetic character and to call have more than one.

[0008] the case where a visual expression also understands what is meant at a glance, and the case where derangement is caused conversely -- it is -- this -- even if -- 1 visual command is prepared to one event - - it is not alike too much.

[0009] Even if it made it one processing, the image currently held in each man had a difference, it processing-requested, and if spread, it was evil to the thing in a keyboard and a visual command for which an information processor is operated.

[0010] The purpose of this invention is to offer the handwriting input approach and equipment which can use an information processing means as a part of everyday life regardless of a user's level of skill.

[0011] Other purposes of this invention are to offer the technique which can perform processing which the user meant by the processing request by rough natural language.

[0012] As new along [said] this invention a description as the other purposes is clarified by description and the accompanying drawing of this specification.

[0013]

[Means for Solving the Problem] It will be as follows if the outline of a typical thing is briefly explained among invention indicated in this application.

[0014] (1) Direct the position of this tablet from on the transparent tablet united with the display means. Are the handwriting input approach which carries out a handwriting input, and a handwriting input is carried out in the vocabulary every day from said tablet. The program which collates the synonym and said character string by which the handwriting input was carried out on the synonym database which it has in a handwriting input device, and associates the congruous synonyms and the synonym registered into said database is started. It is the handwriting input approach of performing processing which the user meant by the processing request by rough natural language.

[0015] (2) A location directions means to direct the position of said tablet from on the transparent tablet united with the display means and this display means, and this tablet, The synonym database which is the handwriting input device equipped with the control means which controls them, and the storage means, and it has in said handwriting input device, It is the handwriting input unit equipped with the program which collates the character string by which the handwriting input was carried out in the vocabulary every day from on the synonym on this synonym database, and said tablet, and associates the congruous synonyms and the synonym registered into said database.

[0016]

[Function] According to the means mentioned above, the handwriting input of the vocabulary is carried out the every day which is going to make it operate an information processor from the position of the transparent tablet united with the display means. The program which collates the synonym and said character string by which the handwriting input was carried out on the synonym database which it has in a handwriting input device, and associates the congruous synonyms and the synonym registered into said database is started. Since processing which the user meant by the processing request by rough natural language is performed, device operation in the vocabulary is made every day. Moreover, one actuation can be directed in two or more vocabulary.

[0017]

[Example] Hereafter, the example of this invention is explained to a detail with reference to a drawing.

[0018] In addition, in the complete diagram for explaining an example, what has the same function attaches the same sign, and explanation of the repeat is omitted.

[0019] Drawing 1 is the block diagram showing the outline configuration of the handwriting input device of one example by this invention, and 1 is a drop (display means), for example, a liquid crystal display is used. The transparent tablet with which 2 was united with said indicator 1, and 3 are position indicators (location directions means), for example, use a handwriting pen. For 4, as for a storage and 6, storage and 5 are [a font and 7] processing control units (processing control means).

[0020] Not to mention displaying the alphabetic character by which the handwriting input was carried

out, said drop 1 displays the processing result obtained with the handwriting input unit. It piles up with display **** 1 and is unified, and since this tablet 2 is transparent, a tablet 2 can see the screen on a drop 1 through this tablet 2.

[0021] Since relative location doubling is made, as for said indicator (handwriting pen) 3, a tablet 2 and the display means 1 can perform a handwriting input with a position indicator (handwriting pen) 3 from the position on a tablet 2. The alphabetic character written by hand on the screen of the drop 1 corresponding to the location which carried out the handwriting input by this is displayed.

[0022] The vocabulary dictionary is memorized the every day which uses storage 4 by this invention. Moreover, the processing program which should be directed by this example is recorded, and this storage 4 memorizes the result directed and processed by this example, or reads a processing result.

[0023] Moreover, a storage 5 is an exchangeable storage like a floppy disk or an IC card, and has a function equivalent to storage 4 also in this. A font 6 is for displaying the result of having changed the alphabetic character which carried out the handwriting input by the online handwriting recognition approach on a drop 1. Moreover, the online handwriting recognition processing program, the solid writing kana-kanji conversion processing program, and the font 6 are stored, and the record section for a memorandum is prepared. Said online handwriting recognition processing program, the solid writing kana-kanji conversion processing program, and the font 6 are stored in this store 4.

[0024] A control device 7 controls the display means (liquid crystal display means) 1, a tablet 2, a position indicator (handwriting pen) 3, and a store 4, and as shown in drawing 2, it consists of indicator controller 7A, tablet interface 7B, online handwriting recognition section 7C, handwriting kana-kanji conversion section 7D, and processing control-section 7E.

[0025] Said online handwriting recognition section 7C is explained to a detail later. As handwriting kana-kanji conversion section 7D, it is the Information Processing Society of Japan paper magazine, for example. The well-known handwriting kana-kanji conversion technique indicated by Vol.27 No.11 (Nov, 1986) P.1062-P.1067 etc. is used.

[0026] Said processing control-section 7E consists of processing units, such as a microprocessor, and controls drop controller 7A, online handwriting recognition section 7C, handwriting kana-kanji conversion section 7D, and storage 4.

[0027] The handwriting input device of this example is the handwriting pen 3 on the tablet 2 united with the indicator 1, as shown in drawing 1 and drawing 2. Online handwriting recognition section 7C recognizes as input the handwriting document (memorandum) which carried out the handwriting input, and the recognized point data are converted with a character code. Through the program interface which connects online handwriting recognition section 7C and handwriting kana-kanji conversion section 7D by carrying out clause conversion of the character code by delivery and handwriting kana-kanji conversion section 7D at handwriting kana-kanji conversion section 7D It is changed into the document (memorandum) which used a hiragana, katakana, an alphabetic character, and the kanji correctly.

[0028] If said changed document (memorandum) is saved at a record medium if needed, it can call a document (memorandum) later.

[0029] Drawing 3 is the appearance perspective view showing the outline configuration of the home videocassette recorder which applied the handwriting input device of this example, 8 is a home videocassette recorder and 9 is insertion opening of a storage 5.

[0030] Drawing 4 and drawing 5 are drawings showing the structure of one example of the synonym database used by this example, drawing 4 is the structure of the key section and drawing 5 is the structure of data division.

[0031] As the synonym database used by this example is shown in drawing 4 and drawing 5, it consists of two, the key section and data division, and the user who uses this invention for the key section does the handwriting input of the predetermined processing (actuation which is a videocassette recorder here).

[0032] The alphabetic data (XY coordinate data from a tablet 2) by which the handwriting input was carried out carries out a sequential comparison with the key section and the key of a synonym database

as a **** key of a synonym database using the character string character-code-ized by online handwriting recognition (it is dependent on the character code form in the system by which this invention is used). When the same character string is found, the sequential comparison of the key section and the record NO (number) which is the key section and a key, and a pair is carried out with the data division and the record NO of a synonym database. When there is no key which is in agreement with the key section and the key of a synonym database, the directions which require an input request of a user again are displayed on a drop. When the key section and Record NO, and data division and a record NO of a synonym database are in agreement, equipment is operated based on data division and a processing name. When there is an OS (operating system) which controls software to equipment itself in this data division and processing name depending on the equipment configuration for which this invention is used, the program name (program name which operates videocassette recorders, such as an image transcription processing program, here) based on that OS is described. When there is no OS, the starting position of the program which operates a videocassette recorder is described.

[0033] The relation between the key section and a key, and the key section and a record NO is set to N:1, and it becomes the description to connect a synonym with one record NO.

[0034] Drawing 6 thru/or drawing 10 are flowcharts in which the procedure of the processing program corresponding to the synonym database shown in said drawing 4 and drawing 5 is shown.

[0035] As shown in drawing 6 thru/or drawing 10, initial setting, such as a power source of hardware, is made by initiation processing (101), and the processing program of this example serves as waiting (102) for an initial input, and waits for the processing request from a user (refer to drawing 11). If a user performs a pen point input from a tablet 2, XY coordinate point of having been inputted from the tablet 2 in the handwriting input-process (103) section will be inputted. The XY coordinate point is changed into character code data by online handwriting recognition processing (104).

[0036] The synonym database 106 is performed by synonym database retrieval processing (105) by using the changed character code as a key. As a result of this retrieval, videocassette recorder actuation of image transcription processing (108), regeneration (109), rapid-traverse processing (110), etc. can be distributed by the processing activation (107) classified by control. When the inputted handwriting alphabetic character is not registered into the synonym database 106 at this time, directions of reinput are displayed on the display means 1 by error processing (111), and a user is notified.

[0037] Since image transcription processing is performed in the case of this example next, it will be in the state (112) waiting for a day-of-the-week input (refer to drawing 12). When a user does the handwriting input of the day of the week from a tablet 2, XY coordinate data written by hand is sent to the handwriting input-process (113) section. The XY coordinate data is changed into character code data by online handwriting recognition processing (114). The synonym database 106 is searched with synonym database retrieval processing (115) by using the changed character code as a key.

[0038] The handwriting alphabetic character inputted at this time is not registered into the synonym database 106 by day-of-the-week data judging processing (116), or in not being day-of-the-week data (the Tachimori fire Mizuki ****), it returns to a day-of-the-week input waiting state (112) again.

Moreover, when the directions from a user are processing interruption (117), it returns to the waiting (102) for an initial input.

[0039] Furthermore, it will be in the state (118) waiting for an image transcription time amount input a degree (refer to drawing 13). When a user does the handwriting input of the image transcription time amount from a tablet 2, XY coordinate data written by hand is inputted into the handwriting input-process (119) section. The XY coordinate data is changed into character code data by online handwriting recognition processing (120). The synonym database 106 is searched with synonym database retrieval processing (121) by using the changed character code as a key.

[0040] It judges whether the handwriting alphabetic character inputted at this time is registered into the synonym database 106 by image transcription time amount judging processing (122), and in not being registration time data (the range of 24 hours and 12 hours), it returns to an image transcription time amount input waiting state (118) again. Moreover, when the directions from a user are processing interruption processing (123), it returns to the waiting processing (102) for an initial input.

[0041] Next, it will be in the state (124) waiting for an image transcription channel input (refer to drawing 14). When a user does the handwriting input of the image transcription time amount from a tablet 2, XY coordinate data written by hand is inputted into the handwriting input-process (125) section. The XY coordinate data is changed into character code data by online handwriting recognition processing (126). The synonym database 106 is searched with synonym database retrieval processing (127) by using the changed character code as a key.

[0042] It judges whether the handwriting alphabetic character inputted at this time is registered into the synonym database 106 by image transcription channel judging processing (128), and in not being image transcription channel data (the numbers of channels, such as 1, 3, 4, 6, 8, 10, 12, and satellite broadcasting service), it returns to an image transcription channel input waiting state (124) again. Moreover, when the directions from a user are processing interruption processing (129), it returns to the waiting processing 102 for an initial input.

[0043] The information inputted at the end is displayed on the display means 1 (refer to drawing 14). Each setup has you check to the right or a user, and will be in the state (130) waiting for a setting check input. A user can do check actuation by carrying out the point touch of the menu displayed on handwriting or the display means 1. The inputted data judge the handwriting data inputted in the handwriting input-process (131) section, and point data by the decision processing 132, and XY coordinate data which was written by hand from the tablet 2 in check directions in the handwriting input is changed into character code data by online handwriting recognition processing (133).

[0044] The synonym database 106 is searched with synonym database retrieval processing (134) by using the changed character code as a key. Here, when the inputted handwriting input data is checked (135) and the inputted handwriting alphabetic character is not registered into the synonym database 106, it returns to a setting check input waiting state (130) again. Moreover, when the directions from a user are processing interruption (136), it returns to the waiting processing (102) for an initial input.

[0045] When all setup is good, image transcription processing is performed (it is dependent on the configuration of the hardware of a videocassette recorder in fact) (137), and a series of processings are completed (138).

[0046] Drawing 11 thru/or drawing 15 are drawings for explaining actuation of the home videocassette recorder of this example.

[0047] Drawing 11 is some explanatory views of actuation which record on videotape using the handwriting input unit shown in drawing 1 and drawing 2 . The message which requires actuation in a handwriting input is displayed on the indicator 1. Actuation is temporarily inputted as an "image transcription" with a position indicator (handwriting pen) 3 on this screen. In this case, it is possible also in not the kanji but a hiragana, or katakana. An "image transcription" is recognized by said this example, and it shifts to the day-of-the-week setting screen shown in drawing 12 which is degree screen.

[0048] On the day-of-the-week setting screen of drawing 12 , the handwriting input of the day of the week is carried out. Although inputted in "method ** of ****", and hiragana in drawing 12 , it is possible also in the kanji and katakana.

[0049] Drawing 13 is a screen which carries out the handwriting input of the time amount recorded on videotape. Image transcription time amount is set up by carrying out the handwriting input of the time amount on this screen. as the example of an input of drawing 13 -- here -- "-- **** -- 10 -- direct -- ** -- mixing of 11:00p.m.", a hiragana, and the kanji is also possible.

[0050] Although drawing 14 is a screen which carries out a handwriting input and has inputted the channel recorded on videotape as "6" as an example of an input by drawing 14 , "6" of a Chinese numeral is possible.

[0051] Drawing 15 is the screen which displayed the alphabetic character in which the handwriting input of the item inputted until now was carried out on the drop 1. at drawing 16 , even if there are "this is sufficient", "it redoing from the beginning", and "an input is canceled and it returns first" as an input check and it carries out pen touch of this location with a position indicator (handwriting pen) 3, it relates to actuation in a handwriting input -- a vocabulary input may be carried out.

[0052] What is necessary is just to carry out the handwriting input of the synonyms, such as "O.K.",

"comprehension", "NG", "it redoing", "it having stopped", and "cancellation", in a handwriting input. A series of video image transcription actuation by this can be performed.

[0053] The message as which actuation of the home videocassette recorder of this example requires actuation in a handwriting input of an indicator 1 first is displayed. And as shown in drawing 11, an "image transcription" is temporarily inputted with a position indicator (handwriting pen) 3 on a tablet 2. Next, in a handwriting input, as shown in drawing 12, the handwriting input of the day of the week is carried out, and as shown in drawing 13, image transcription time amount is set up. for example, -- "**** -- 10 -- direct -- ** -- the handwriting input of 11:00p.m." is carried out. Next, as shown in drawing 14, it carries out by the number of a channel to record on videotape, for example, "6" and handwriting, and as shown in drawing 15, the alphabetic character in which the handwriting input of the item inputted until now was carried out is displayed on a drop 1. A series of video image transcription actuation by this can be performed.

[0054] Moreover, as shown in drawing 16, the handwriting input device of this invention applied to the home videocassette recorder of this example is separated from the body of a videocassette recorder, and it is good also as remote control 9.

[0055] At this time, after ending the actuation which carried out the handwriting input, operating procedure is transmitted to the body of a videocassette recorder by optical communication like the existing remote control.

[0056] The flow chart and drawing 18 drawing 17 indicates the procedure of online handwriting recognition section 7C of said this example to be are a continuation of the flow chart of drawing 17.

[0057] First, input process is explained along with drawing 17. It considers as the stroke number $n=1$ with processing initiation (S101), and the handwriting input of an alphabetic character of the n -th stroke is performed using a tablet 2 (S102). This alphabetic character is set to Cx. Let the handwriting pen 3 used for a handwriting input be what whether the nib is in contact with the tablet 2 can detect (S103). In the condition that the nib is in contact with the tablet 2, the coordinate of a nib is recorded as time series information on **** of the n -th stroke (S104). When a nib separates from a tablet 2, measurement of non-contact time amount is started (S105-S107).

[0058] Recognition processing is started as that to which the handwriting input of an alphabetic character of all strokes completed the non-contact time amount r when the non-contact time amount r exceeded the set point R as compared with the set point R (S108). When the point of the handwriting pen 3 touches a tablet 2 again before the non-contact time amount r exceeded the set point R , input process is continued as that by which the handwriting input of the $n+1$ st strokes was started (S108, S106, S109).

[0059] Next, recognition processing is explained along with drawing 18. First, each **** which each recorded stroke adjoins is connected in a straight line, and between **** is interpolated (S201). Next, the division-into-equal-parts rate of the broken line which approximates each stroke is carried out to the broken line of k ($k \geq 1$) individual, and 1, 2, ..., $k+1$ (1 is the starting point of a stroke and $k+1$ is the terminal point of a stroke) and a number are given to each dividing point according to the time series of **** (S202). The include angle ω which the straight line which connects the dividing point i of Stroke n and the dividing point j of Stroke m , and the straight line which connects the dividing point i of Stroke n and the dividing point $j+1$ of Stroke m make Next, a ** $\{(k+1)(n-1)+i\}$ line, The matrix P of an N line kN train (N is a stroke number) used as the element of a ** $\{k(m-1)+j\}$ train ($k+1$) is calculated (S203).

[0060] Next, the distance d_i ($i=1, \dots, M$) with M templates Q_i ($i=1, \dots, M$) corresponding to an alphabetic character with the same stroke number as the inputted handwriting alphabetic character Cx is calculated as the sum of squares of each element of matrix $P-Q_i$ (S204). The alphabetic character Cz corresponding to the template Q_z with the smallest distance d_z is chosen as a recognition result (S205). Matrix P can be registered as it is as a template corresponding to the inputted handwriting alphabetic character Cx (S206, S207).

[0061] Moreover, the existing template Q_x corresponding to an alphabetic character Cx can be amended by replacing by $/(P+Q_x)^2$ (S208, S209). If there is another alphabetic character to recognize, the

processing returned and mentioned above to step S101 will be repeated (S210).

[0062] drawing 19 -- an alphabetic character -- "-- it is -- " -- it is the explanatory view of **** at the time of a handwriting input being carried out, interpolation, stroke division, and a matrix element omega. Each point shown in drawing 19 (A) shows the handwriting nib (****) recorded in the input process of drawing 3. These **** are connected with a next door straight line as shown in drawing 19 (B), and broken line interpolation of between **** is carried out. Next, as shown in drawing 19 (C), the broken line which approximates each stroke is equally divided into four, and 1, 2, 3, 4, 5, and a number are given to each dividing point according to the time series of ****. Next, the straight line which connects the dividing point i of Stroke n ($i=1-5$), and the dividing point j of Stroke m ($j=1-4$) with this example since it is $N=2$, $k=4$, $n=1$, and $m=2$, The matrix P of the ten-line eight trains which use as the element of the i -th line and a $** (4+j)$ train the include angle omega which the straight line which connects the dividing point j of Stroke n and the dividing point $j+1$ of Stroke m makes is calculated. Since the include angles omega shown in drawing 19 (D) are $i=2$ and $j=3$, they show the element of the 2nd line of Matrix P , and the 7th line.

[0063] Moreover, the point of the rate system of coordinates of the **** rate in **** may be used instead of said ****. It only differs that this technique asks for the direction component v_x of a x axis and the direction component v_y of the y -axis of the **** rate v in **** in step S104 of the input process of drawing 17.

[0064] drawing 20 -- the example of drawing 19 -- the same -- an alphabetic character -- "-- it is -- " -- it is the explanatory view of the point of the rate system of coordinates of a rate and interpolation in each **** at the time of a handwriting input being carried out, stroke division, and a matrix element omega.

[0065] Each point shown in drawing 20 (A) shows the point of the rate system of coordinates of the **** rate in **** recorded in input process. The point in the zero of rate system of coordinates is a point of the rate system of coordinates in the first ****. the curve whose rate of the last three **** is forward -- an alphabetic character -- "-- it is -- " -- the rate orbit of **** on a left-hand side stroke ($n=1$), therefore the curve of another side -- an alphabetic character -- "-- it is -- " -- it is the rate orbit of **** on a right-hand side stroke ($n=2$). Drawing 20 (B), (C), and (D) support drawing 19 (B), (C), and (D), respectively, and omit those explanation.

[0066] Moreover, the point of the acceleration system of coordinates of the **** acceleration in **** may be used instead of said ****. It only differs that this technique asks for the direction component a_x of a x axis and the direction component a_y of the y -axis of the **** acceleration a in **** in step S104 of the input process of drawing 17.

[0067] drawing 21 -- the example of drawing 19 -- the same -- an alphabetic character -- "-- it is -- " -- it is the explanatory view of the point of the acceleration system of coordinates of acceleration and interpolation in each **** at the time of a handwriting input being carried out, stroke division, and a matrix element omega. Each point shown in drawing 21 (A) shows the point of the acceleration system of coordinates of the **** acceleration in **** recorded in input process. The point of the direction near the zero of acceleration system of coordinates is a point of the acceleration system of coordinates in the first ****. the curve whose acceleration of all **** is forward -- an alphabetic character -- "-- it is -- " -- the curve the acceleration orbit of **** on a left-hand side stroke ($n=1$) and whose acceleration of **** of all points are negative -- an alphabetic character -- "-- it is -- " -- it is the acceleration orbit of **** on a right-hand side stroke ($n=2$). Drawing 21 (B), (C), and (D) support drawing 19 (B), (C), and (D), respectively, and omit those explanation.

[0068] In addition, the detection approach of a **** rate and **** acceleration can consider how to form a sensor (a rate sensor, acceleration sensor) in a handwriting pen, and the approach of searching for by count.

[0069] Next, recognition processing of the handwriting alphabetic character of the line typeface this example broke down and notes of was taken is explained using drawing 22.

[0070] First, after inputting the coordinate of **** of the input-statement character of stroke number N measured using the tablet 2 (S301) and interpolating the coordinate of **** with a broken line for every stroke (S302), the interpolated broken line is divided at the k sections (S303). Vector a and Matrix A are

calculated using the coordinate of this dividing point (S304).

[0071] for example, an alphabetic character -- " -- it is -- " -- when a handwriting input is carried out, broken line interpolation of the coordinate (drawing 19 (A)) of measured **** is carried out like the example of drawing 17 and drawing 18 (drawing 19 (B)), and the broken line which approximates each stroke is divided at the four sections (drawing 19 (C)).

[0072] The straight line to which Matrix A connects the dividing point i of Stroke n, and the dividing point j of Stroke m as well as the example of drawing 17 and drawing 18 , And it is calculated as a matrix of the N line kN train which uses as the component of $\{(k+1)(n-1)+i\}$ line and a $\{k(m-1)+j\}$ train the angle omega (drawing 19 (D)) which the straight line which connects the dividing point i of Stroke n and the dividing point j+1 of Stroke m makes (k+1).

[0073] Moreover, L1/to which Vector a *(ed) the die length L1 of the 1st stroke, the distance L2 of the terminal point of the 1st stroke, and the starting point of the 2nd stroke, and the die length L3 of the 2nd stroke by $L1+L2+L3$, respectively as shown in drawing 23 ($L1+L2+L3$), It is calculated as a dimension vector which uses $L2/(L1+L2+L3)$ and $L3/(L1+L2+L3)$ as an element (2N-1).

[0074] Then, collating with each dictionary element is performed and the alphabetic character of the smallest dictionary element is outputted for the distance H by the matrix as a recognition result. A stroke number when notes of the alphabetic character of the dictionary element collated is taken with a square style object is set to M. When N is compared with M (S305) and $N \leq M$ is not satisfied, distance by the matrix of this dictionary element and an input-statement character is made into $H = \text{infinity}$ (S306). When $N \leq M$ is satisfied, the distance G by the vector of this dictionary element and an input-statement character is calculated (S307).

[0075] Next, in exceeding a threshold as compared with the threshold which set up this distance G beforehand (S308), it makes distance H by the matrix of this dictionary element and an input-statement character into $H = \text{infinity}$ (S306). In not exceeding a threshold, the distance of matrix A' and Matrix A which consist of this dictionary element is found, and it considers as the distance H by the matrix of this dictionary element and an input-statement character (S309). The alphabetic character to the minimum distance H in the distance H by the matrix which was able to be found repeatedly (S310) to all dictionary elements in steps S305-S309 is outputted as a recognition result (S311).

[0076] Thus, in advance of count of the distance H by the matrix, distance G by the vector is calculated for reducing the computational complexity of distance H, when only deciding on the order of making strokes in writing a Chinese character of a line typeface and how breaking down and the following [the markup force with the distance G by the vector] calculate distance H by the matrix.

[0077] Drawing 23 is a flow chart which shows the detail of count (S307) of the distance G by the vector of each dictionary element and an input-statement character.

[0078] First, initial value of the distance G by the vector is made into $G = \text{infinity}$ (S401). Each dictionary element has the order-of-making-strokes-in-writing-a-Chinese-character information more than a general way, and collating is performed for every order of making strokes in writing a Chinese character. The minimum stroke number of the order of making strokes in writing a Chinese character collated is made into M' (S402). When N is compared with M' (S403) and $N \geq M'$ is not satisfied, collating with the following order of making strokes in writing a Chinese character is performed. When $N \geq M'$ is satisfied, collating about all the combination that chooses the joint location of a M-M'N-M from joint location of part' part is performed (S404).

[0079] The coordinate of **** of the order of making strokes in writing a Chinese character collated and the alphabetic character which a dictionary element has according to combination Q of a joint location is distributed to the stroke of N individual, and it considers as a template (S405). Broken line interpolation of the coordinate of a stroke is carried out (S406), the division-into-equal-parts rate of the interpolated broken line is carried out (S407), and vector a' is calculated (S408). The absolute value of the difference of each component of Vector a and vector a' is totaled, and it considers as distance g (S409). g is compared with G (S410), and in being $g < G$, it considers as $G = g$ and memorizes the order of making strokes in writing a Chinese character P at this time, and combination Q of a joint location as Pmin and Qmin, respectively (S411). It judges whether there is any following joint combination (S412), if it is, it

will return to step S404 and the above-mentioned processing will be repeated, and if there is nothing, it will go to step S413.

[0080] Drawing 24 is the flow chart of the count (S309) of H by the matrix performed when the distance G by the vector calculated in this way does not exceed the threshold set up beforehand.

[0081] First, the coordinate of **** of the alphabetic character which a dictionary element has according to combination Qmin of the order of making strokes in writing a Chinese character P and a joint location is distributed to the stroke of N individual, and it considers as a template (S501). Matrix A' is calculated by the approach mentioned above to this template (S502-S504). About Difference omega ij-omegaij' of each component of Matrix A and matrix A', $1 - \cos(\text{omega ij-omegaij}')$ is calculated and what totaled this about all components is made into the distance H by the matrix (S505).

[0082] (A) - (D) of drawing and drawing 28 which shows the dictionary element with which drawing showing the alphabetic character "the right" in which the handwriting input of drawing 26 was carried out as an alphabetic character of 4 strokes ($N=4$), and drawing 27 are collated with this is drawing showing a template. The "right" is registered into the dictionary as an alphabetic character ($M=5$) of five strokes, and the minimum stroke number is 3 ($M'=3$) about two kinds of order of making strokes in writing a Chinese character and each order of making strokes in writing a Chinese character of the **** coordinates 12345 and 21345 shown by the black dot of drawing 27, and it is that it is also considering the information on the joint location where notes of a stroke and the stroke in front of that may be continuously taken by two places shown with the broken line of drawing 27, as order-of-making-strokes-in-writing-a-Chinese-character information.

[0083] In count (drawing 23) of the distance G by the vector, according to two kinds of combination which chooses a $N-M'=1$ place joint location from two kinds of order of making strokes in writing a Chinese character, and a $M-M'=2$ place joint location, vector a' is calculated about four templates, drawing 28 (A), (B), (C), and (D), and count of the distance G by the vector is performed.

[0084] As mentioned above, although this invention was concretely explained based on said example, as for this invention, it is needless to say for it to be able to change variously in the range which is not limited to said example and does not deviate from the summary.

[0085]

[Effect of the Invention] It will be as follows if the effectiveness acquired by the typical thing among invention indicated in this application is explained briefly.

[0086] The handwriting input of the vocabulary is carried out the every day which is going to make it operate an information processor from the position of the transparent tablet united with the display means. The program which collates the synonym and said character string by which the handwriting input was carried out on the synonym database which it has in a handwriting input device, and associates the congruous synonyms and the synonym registered into said database is started. Since processing which the user meant by the processing request by rough natural language is performed, device operation in the vocabulary is made every day. Moreover, one actuation can be directed in two or more vocabulary.

[0087] That is, it can perform operating the device operation simplified in the notation or the abbreviation until now using the vocabulary every day, and actuation of an advanced information processor etc. can be operated by the simple approach.

[0088] Moreover, universal operating instructions are realizable by extending the vocabulary to the language of many foreign countries every day.

[Translation done.]

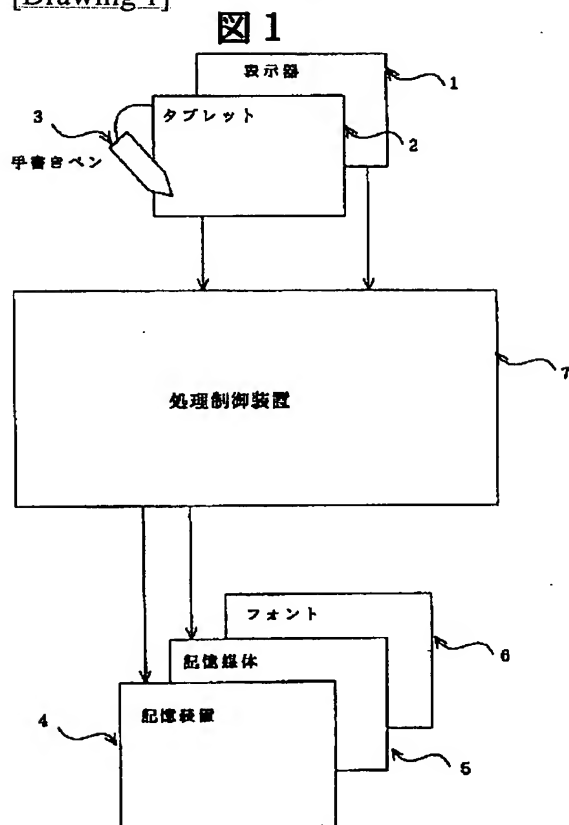
* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

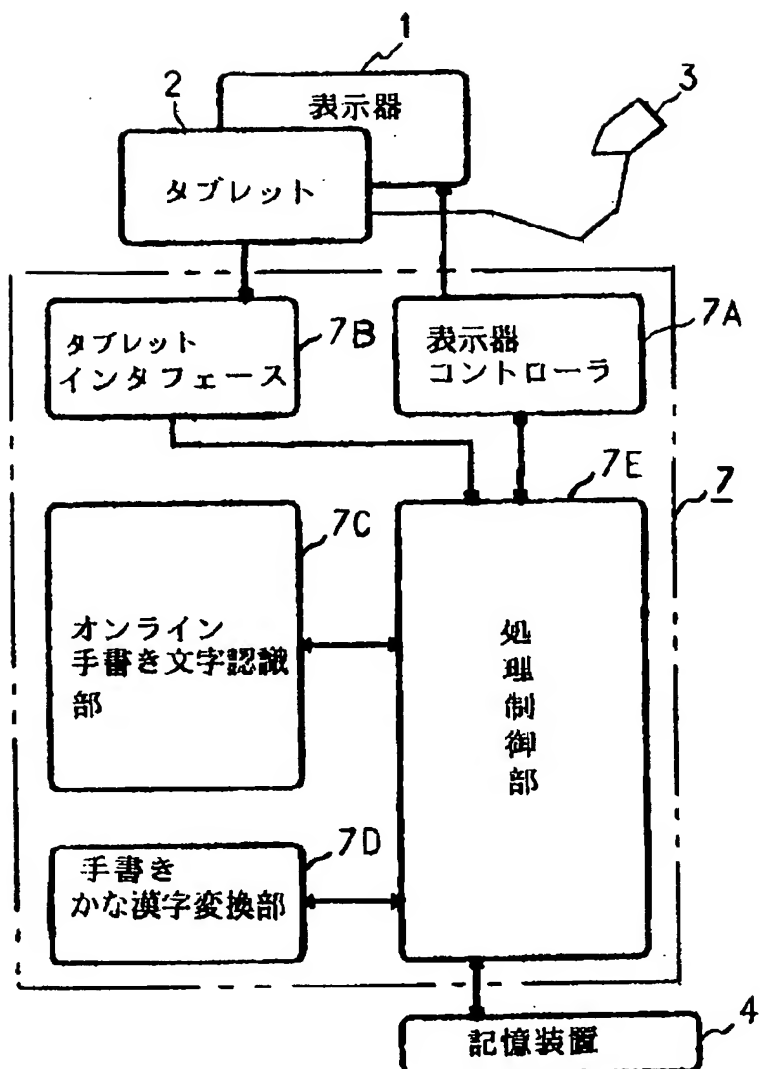
DRAWINGS

[Drawing 1]



[Drawing 2]

図 2



[Drawing 4]

図 4

同義型データベース構成

キー部		キー部	
キー	レコードNO	キー	レコードNO
録画	000001	停止	000006
ろくが	000001	止める	000006
ロクガ	000001	終わり	000006
ROKUGA	000001	ていし	000006
取る	000001	ティシ	000006
撮る	000001	TRISHI	000006
とる	000001	やめる	000006
TORU	000001	ヤメル	000006
時間指定	000002	YAMERU	000006
じかんしてい	000002	おわり	000006
ジカンシテイ	000002	オワリ	000006
JIKANSHITEI	000002	OWARI	000006
タイマ	000002	分かった	000007
タイマー	000002	わかった	000007
たいま	000002	ワカッタ	000007
たいまー	000002	WAKATSUTA	000007
再生	000003	おーけー	000007
さいせい	000003	オーケー	000007
サイセイ	000003	了解	000007
SAISEI	000003	りょうかい	000007
		リョウカイ	000007
巻き戻し	000004	RYOUKAI	000007
まきもどし	000004	OK	000007
マキモドシ	000004	取り消し	000008
MAKIMODOSHI	000004	とりけし	000008
早送り	000005	NG	000008
はやおくり	000005	.	.
ハヤオクリ	000005	.	.
HAYAOKURI	000005		

[Drawing 5]

図 5

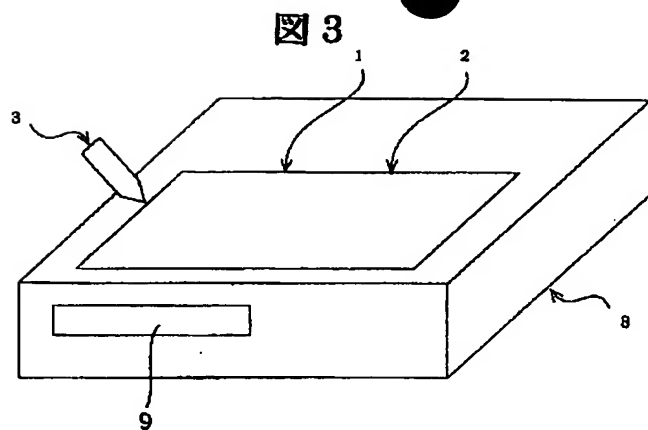
データ部	
レコードNO	処理名
000001	
000002	
000003	
000004	
000005	
000006	
000007	
:	

[Drawing 11]

図 1 1

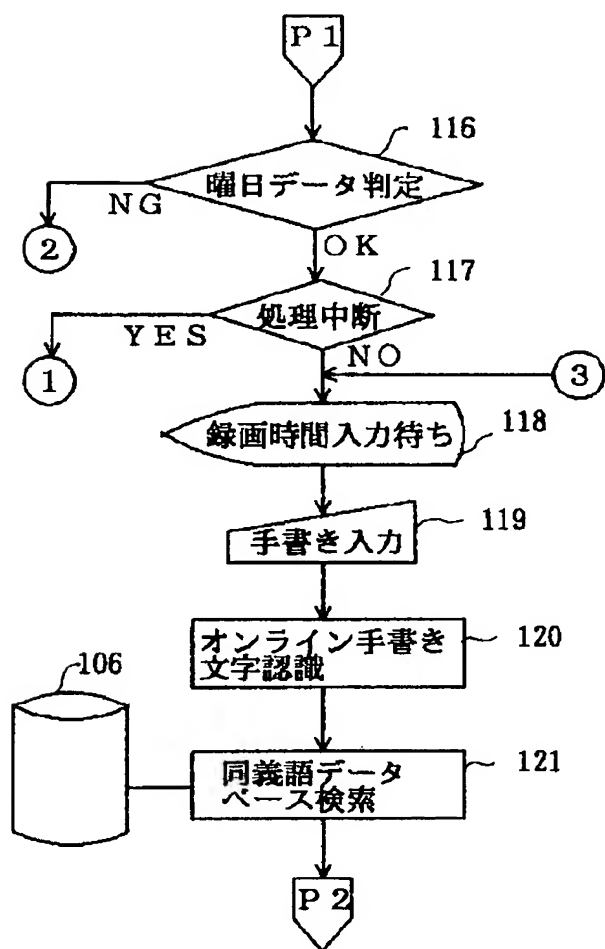
行いたい操作を書いて下さい (録画 等)
録 画

[Drawing 3]



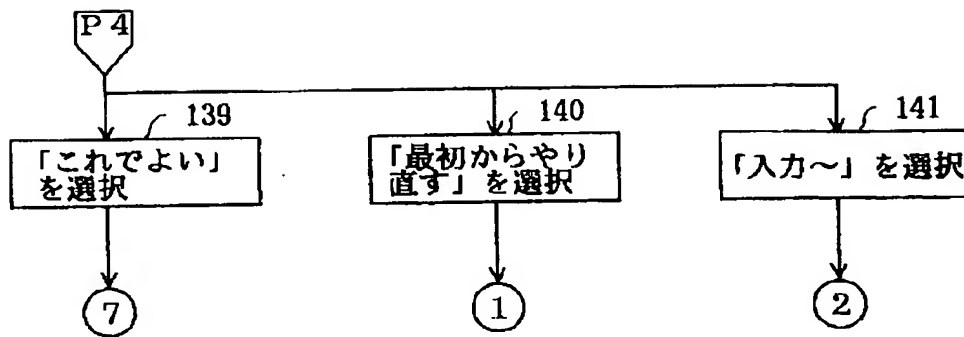
[Drawing 7]

図 7



[Drawing 10]

図 1 0



[Drawing 12]

図 1 2

録画したい曜日を書いて下さい

きんよう
び

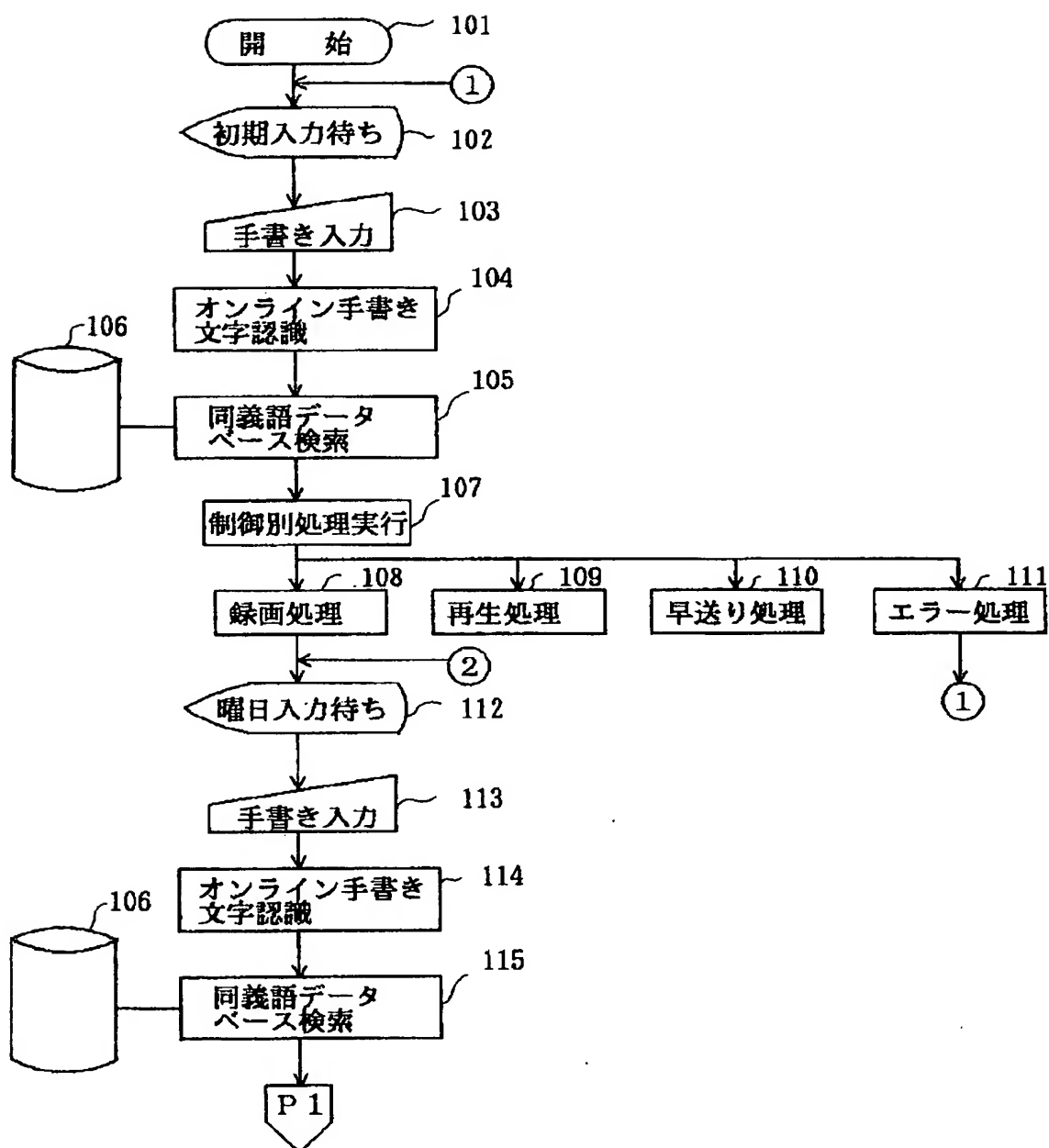
[Drawing 25]

図 2 5



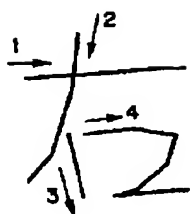
[Drawing 6]

図 6



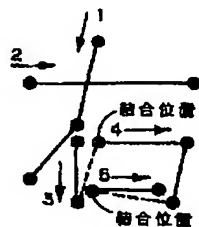
[Drawing 26]

図 26



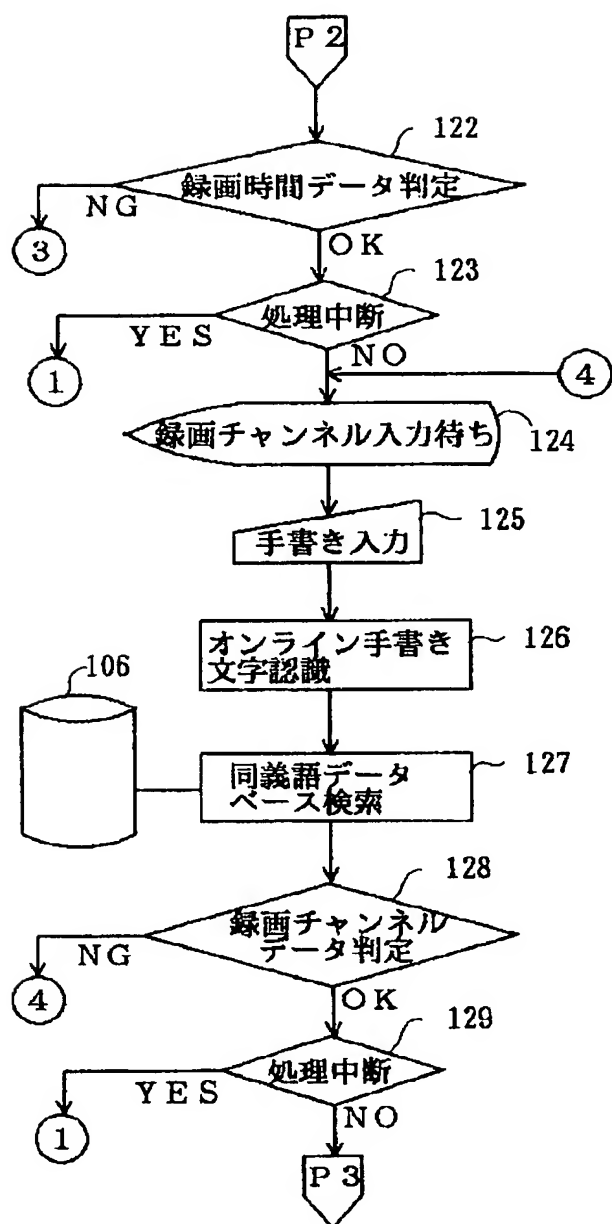
[Drawing 27]

図 27



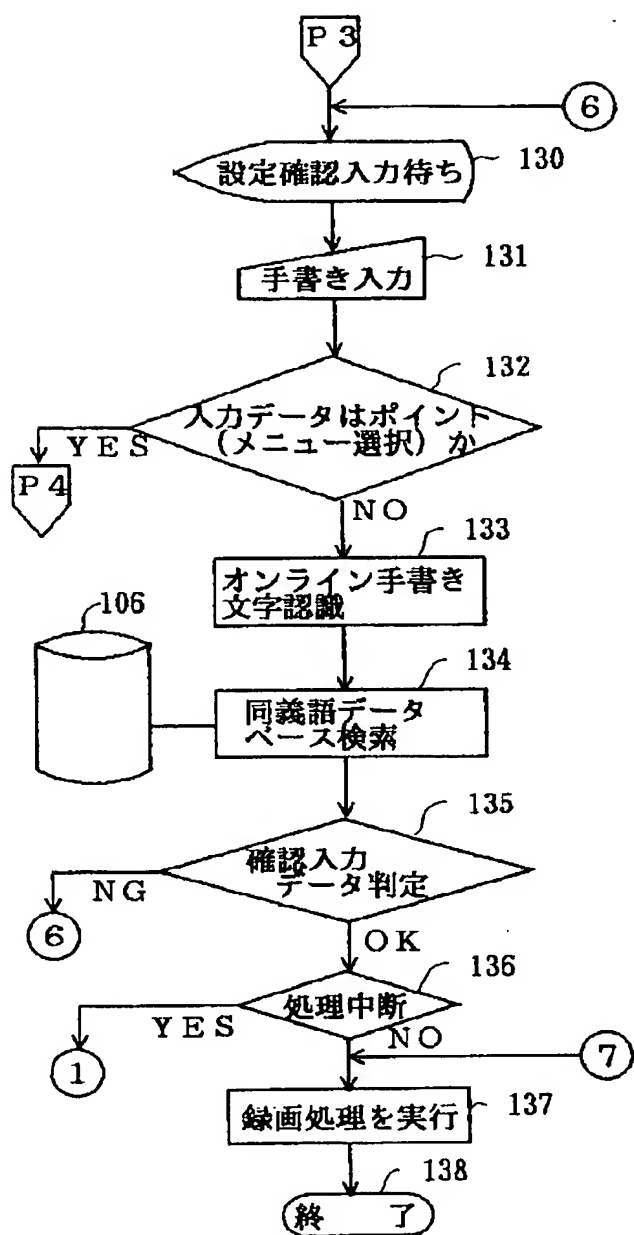
[Drawing 8]

図 8



[Drawing 9]

図 9



[Drawing 13]

図 13

録画する時間を開始から終了まで書いて下さい

二〇〇〇 10時から
午後11時

[Drawing 14]

図 14

録画したいチャンネルを書いて下さい

6

[Drawing 15]

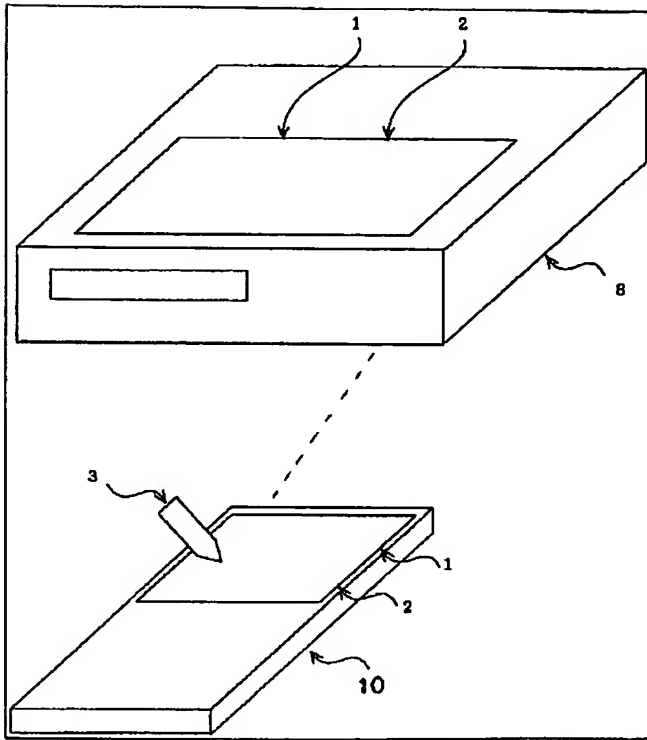
図 15

録画は以下の設定です。

録画曜日	金曜日
録画時間	午後10時から午後11時
録画チャンネル	6

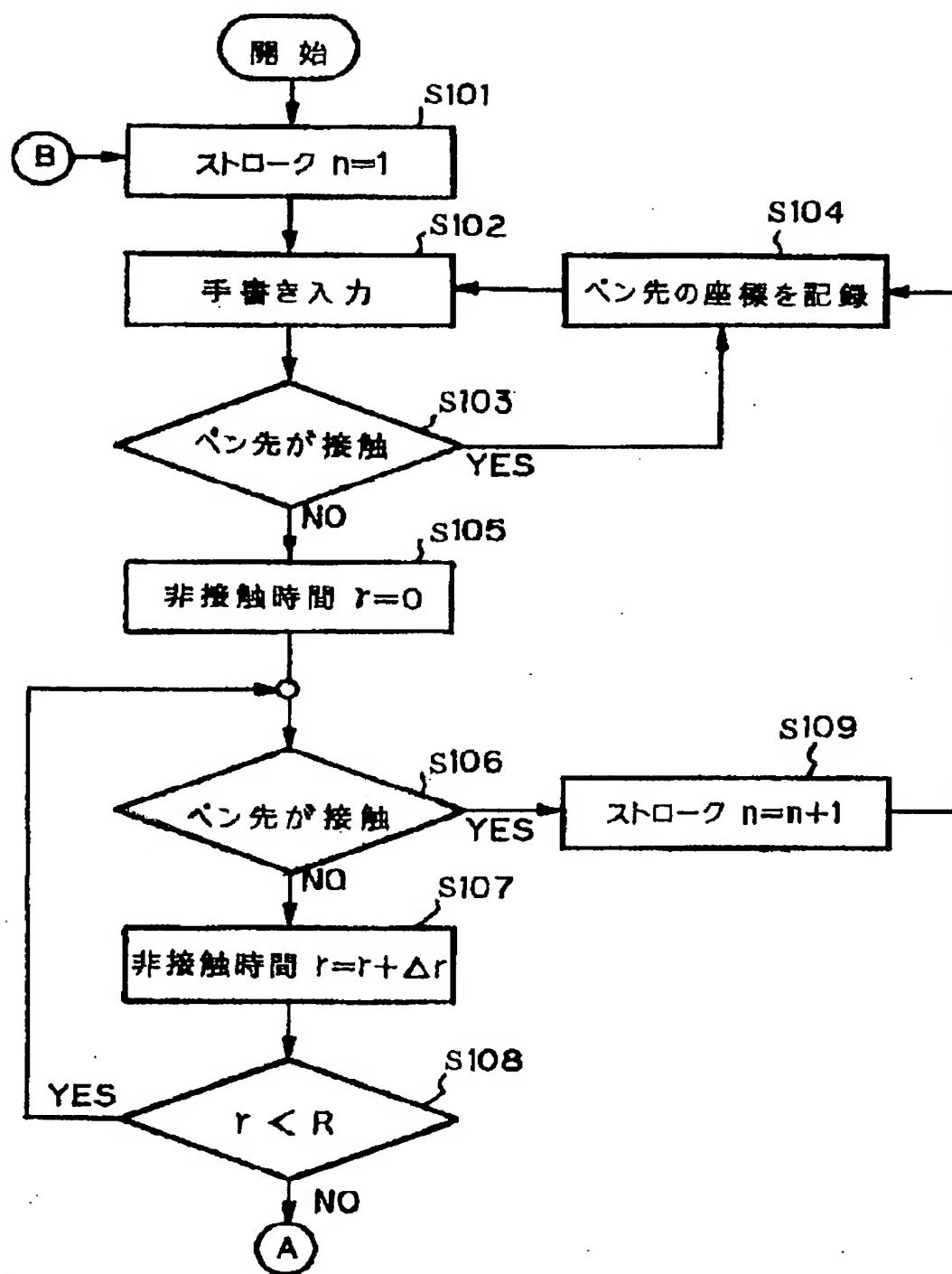
[Drawing 16]

図 16



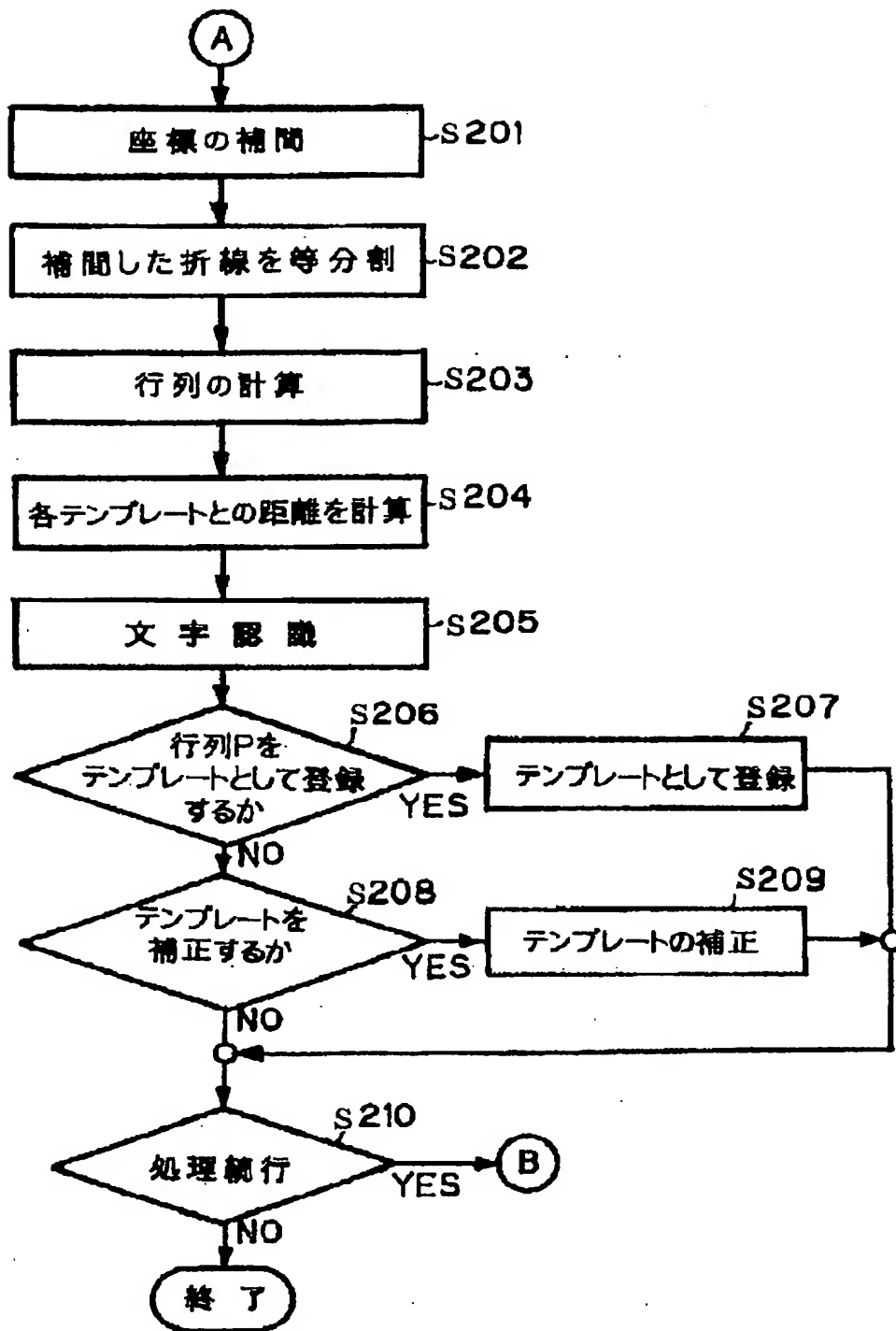
[Drawing 17]

図 17



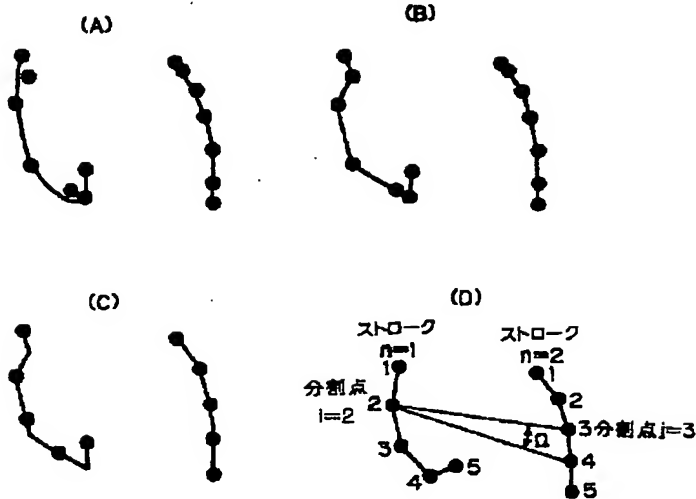
[Drawing 18]

図 18



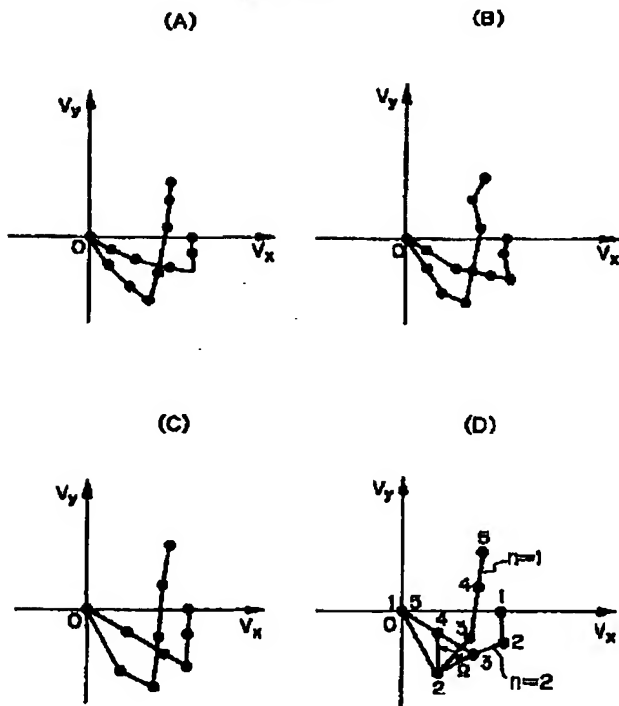
[Drawing 19]

図 19



[Drawing 20]

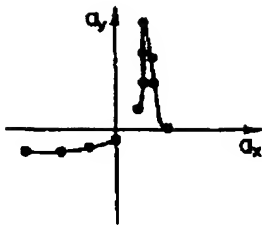
図 20



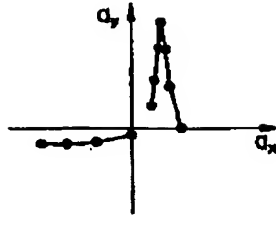
[Drawing 21]

21

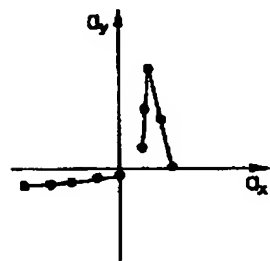
(A)



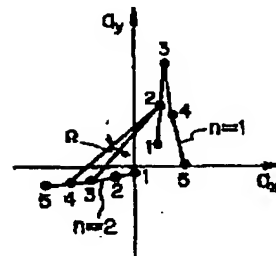
(B)



(C)



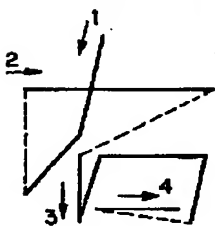
(D)



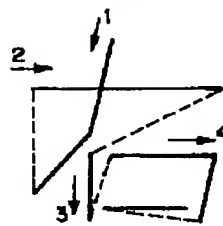
[Drawing 28]

(A)

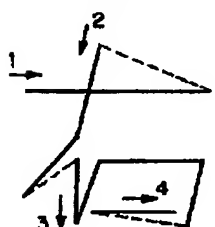
28



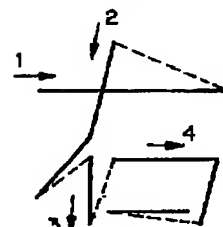
(B)



(C)

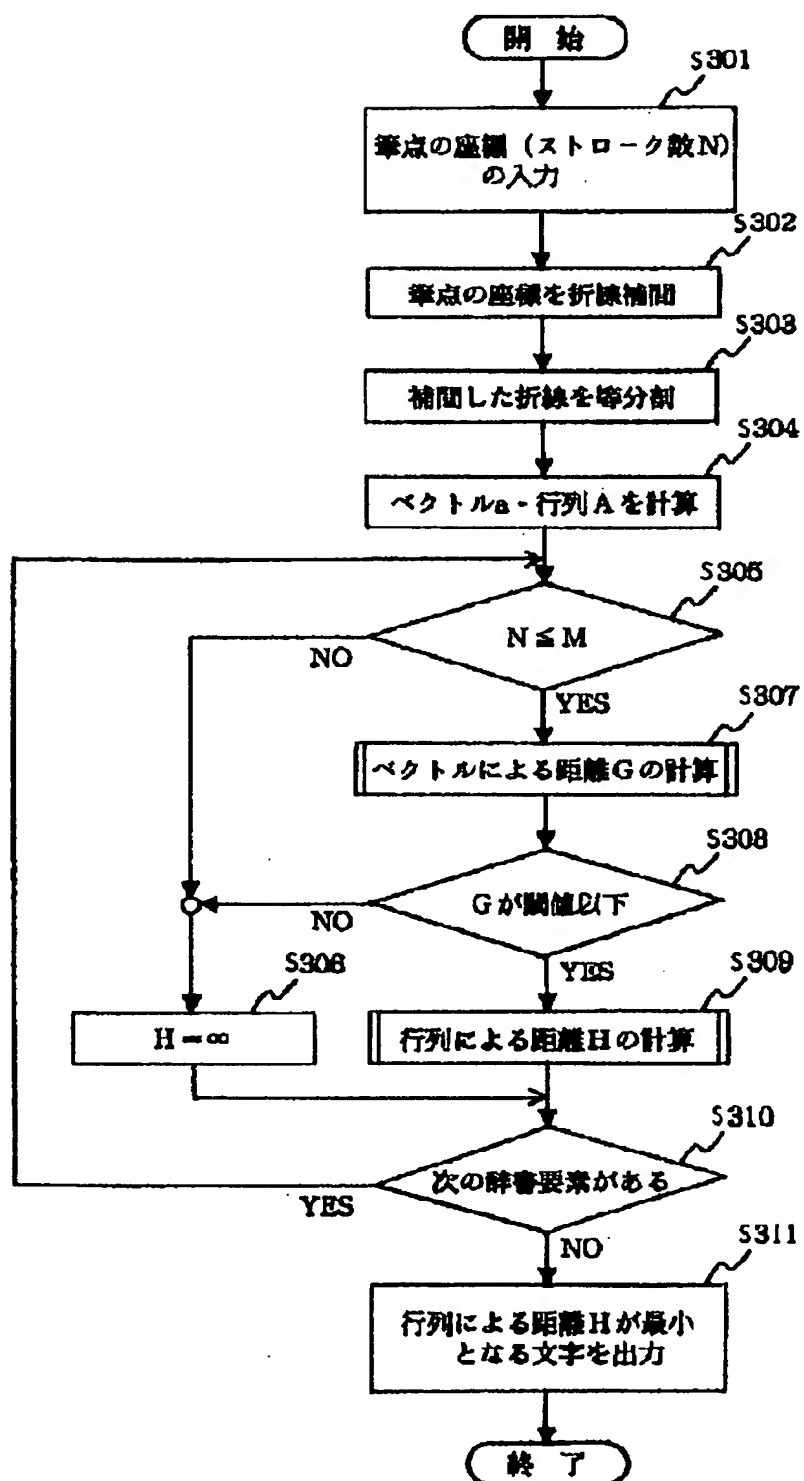


(D)



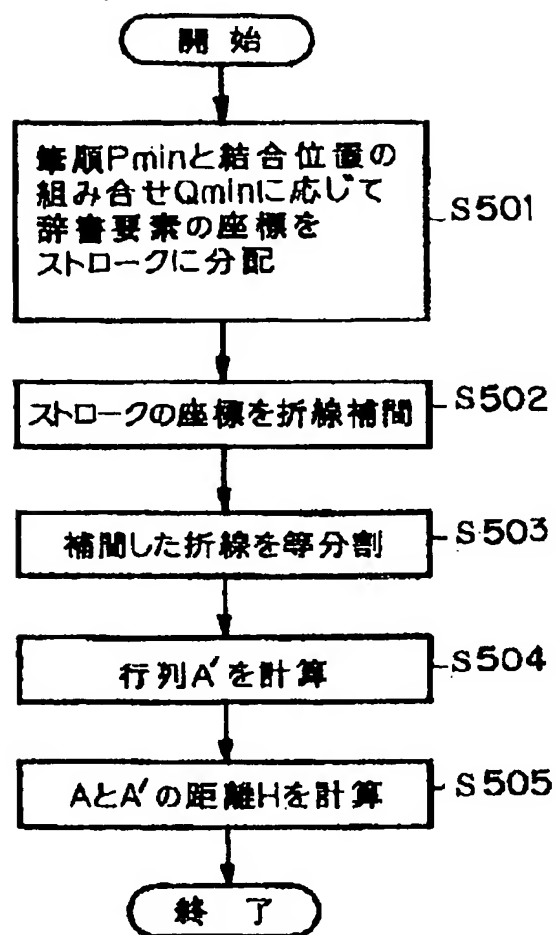
[Drawing 22]

図 22



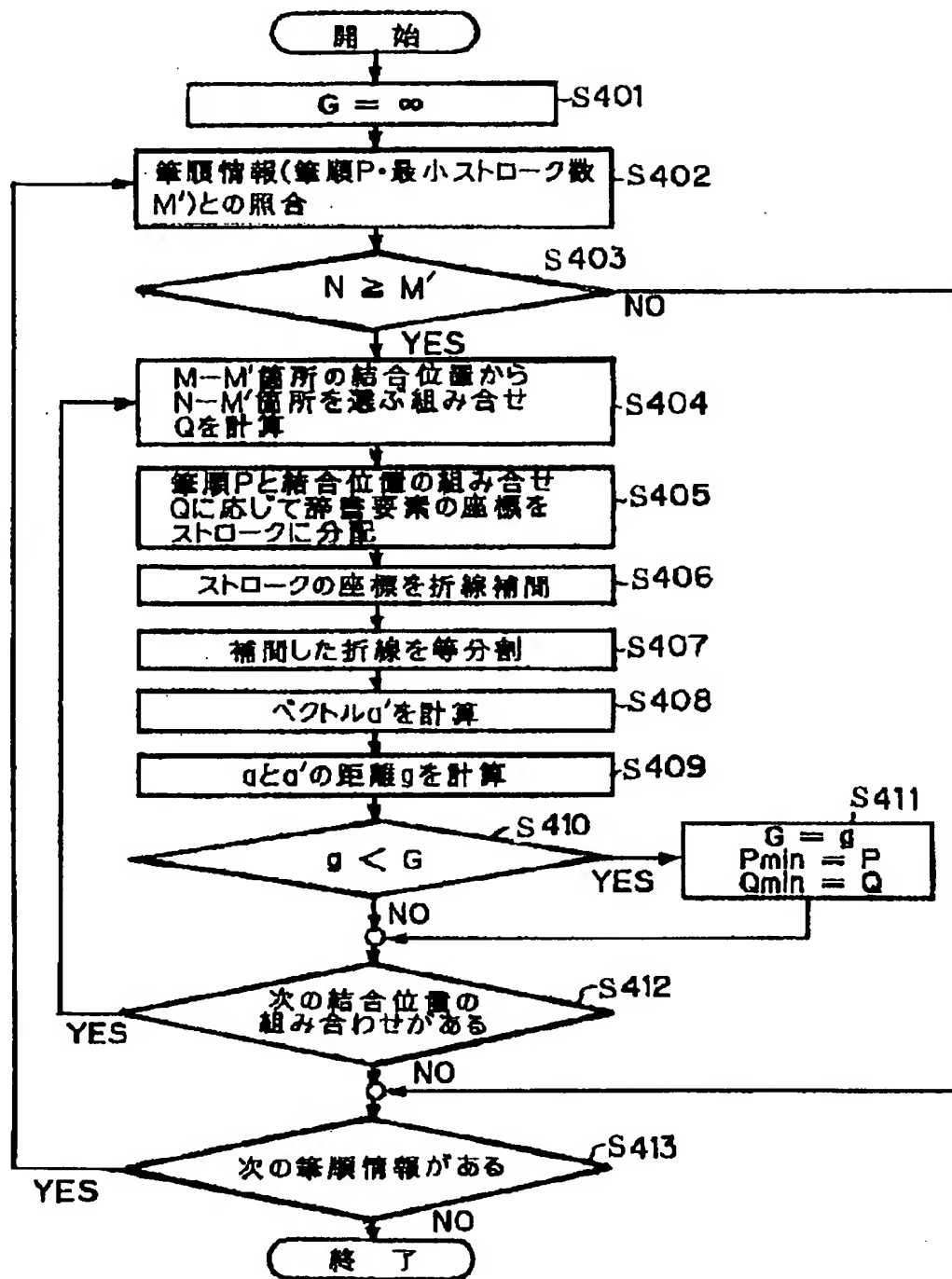
[Drawing 24]

図 24



[Drawing 23]

図 23



[Translation done.]

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.